DIZIONARIO PERIODICO

DI MEDICINA

ESTESO DAI PROFESSORI

LORENZO MARTINI E LUIGI ROLANDO

Maggio Fascicolo 31

Di questo Dizionario se ne pubblica ogni mese un fascicolo di 6 fogli, calcolando i rami in ragione di foglio di stampa. Il prezzo dell' associazione annuale è di lire 16, e di lire 8 per sei mesi; franco di posta per gli Stati di Terra-ferma di S. M. è di lire 19, 60 cent. l' anno, e di lire 9, e 80 cent. per sei mesi.

Le opere, le memorie, i manoscritti, che si volessero far annunziare od inserire nei fascicoli di questo Dizionario, dovranno essere inviati franchi di spesa all'Editore.

TORINO 1825,

PRESSO PIETRO MARIETTI EDITORE

Librajo in via di Po.

ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO
REALE
D2 286

SEZIONE SESTA.

DIGESTIVO (APPARATO)

VERMI.

Essendo intento nostro di ragionare dei vermi, noi ci atterremo al trattato che venne pur ora in luce, di Bremser. Esso è stato arricchito di annotazioni da Blainville. Noi vi aggiungeremo le nostre considerazioni.

Prima di tutto si esamineranno le varie opinioni sulla generazione de' vermi.

Poi si ridurranno a classi i vermi che trovansi in varie parti de' varii animali.

Quindi si farà passaggio a descrivere i vermi intestinali dell' uomo.

In seguito verranno descritti quelli che trovansi fuori del canale intestinale dell' uomo.

Poscia si parlerà dei pseudo-elminti. Con tal nome vengono designati corpi animali che trovansi nel corpo umano non veri vermi.

Si cercheranno le ragioni della formazione dei vermi nel canale intestinale dell' uomo.

Si daranno i segni dimostrativi delle affezioni verminose.

Si esporrà la cura igienica, e terapeutica dei vermi intestinali.

S' incominceranno ad esaminare in generale i rimedii antelmintici.

Poi si vedrà quali medicamenti convengano nella varie specie di affezioni verminose.

Mi fermerò specialmente a descrivere la cura del verme solitario: come quello che è più ribelle a' conati dell' arte.

Formazione de' corpi organici viventi in corpi organici.

Facciasi infondere o pianta o animale: dopo un certo spazio di tempo mediante il microscopio veggonsi innumerevoli animaletti: i quali diconsi infusorii.

Quale ne sarà mai l' origine?

Vi sono due opinioni. Gli uni pensano che svolgansi dalle loro uova, le quali o trovavansi nella sostanza assoggettate all' infusione, o nell' aria ambiente. Gli altri credono che le molecole inorganiche possano sotto certe circostanze riunirsi in modo a formarne corpi organici e viventi.

Questo spontaneo svolgimento, o per dir meglio questa creazione di corpi independente da un' origine da esseri simili, vien detta generazione spontanea od equivoca.

Bremser l' appella generazione primitiva.

Lo stesso si è creduto de' vermi che sviluppansi nell' uomo.

Secondo gli uni nascono da uova penetrate cogli alimenti, od in altra guisa, come p. e. per la respirazione e per l'assorbimento.

Sentenza di altri si è che la loro generazione sia primitiva.

Gli ovaristi appoggiansi ai seguenti argomenti.

I vermi intestinali dell'uomo trovansi nell'acqua e nella terra. Linneo trovò il distoma epatico, la tenia larga, e l'ascaride vermicolare nelle paludi, e nelle radici delle piante imputridite. Gadd trovò la tenia 1747 nella Lapponia in una sorgente ferruginosa. Unzer non dubita punto che i lombrici o vermi di terra, e le ascaridi sono affatto gli stessi animali: e che il vario colore l'acquistano nella intestina per le materie di cui ivi si cibano.

Tissot comunicò a Zimmermann la storia di un giovane che evacuò un verme intestinale analogo ad un verme esterno trovato in una fontana. Beireis racconta che trovò in una fontana l'ascaride lombricoide dell'uomo. Dicesi che Leeuwenhoeck trovò pure egli fuori del corpo i vermi intestinali. Schaeffer pretese di aver incontrato il distoma epatico nelle acque. Hahn in una lettera indiritta a Pallas sopra una epizoozia che regnò lunghesso la riviera di Ob in Russia deriva quella malattia da che le acque di lento corso e le stagnanti erano a quel tempo contaminate da una grandissima quantità di gordii acquatici. Brera propende per l'origine esterna dei vermi umani: e' pensa che le varietà che osservansi tra gli interni e gli esterni dipendono dal vario luogo in cui

soggiornano. Riflette che molte piante trasportate in altro clima mutano a grado a grado la loro forma originaria.

Ma tutti gli addotti argomenti sono ben lungi dall' essere inconcussi. Ottone Federigo Muller provò che Haller cadde in errore: che confuse il botriocefalo solido ora col distoma epatico, ora colla tenia larga. Lo stesso errore debbesi attribuire a Gadd, il quale non fece che dir quanto avea detto Linneo. Lo stesso Muller avendo chiesto ad Unzer un più accurato ragguaglio delle osservazioni fatte, egli nel rispondergli non si mostrò alieno dal sospettare che forse que' lombrici trovati nelle acque erano stati deposti o da un pesce o da un uomo. Il verme di Beireis non era che lo stesso animale di Ottone Federigo Muller. Gmelin trovò tenie nelle acque: ma le distingue dall' umana: ne fa perciò un genere distinto cui chiama tenia dubbia. Leeuwenhoeck stabilisce solo che nel fegato dei montoni e de' buoi vi sono vermi, e che vi sono pur vermi nella terra: ma non prova che sieno gli stessi animali. Schaeffer forse prese abbaglio: per altra parte si potrebbe sospettare che il distoma epatico trovato nelle acque fosse stato deposto da pecore. Hahn non dice che negli animali siensi trovati i gordii acquatici di cui eravi tanta abbondanza nelle acque. Quanto a Brera si rifletta che le degenerazioni delle piante si fanno certamente, ma dopo molte generazioni.

Ora riferiamo gli argomenti che provano meglio che i vermi dell' uomo non esistono fuori del corpo.

1.° I vermi che vivono nel corpo dell' uomo ed in quello di varii animali hanno caratteri per cui distinguonsi da' vermi che incontransi fuori.

2.° Ciascun animale ha i suoi vermi proprii. Non niegasi intanto che vi sono vermi comuni a più specie. L' ascaride lombricoide p. e. trovasi e nelle intestina tenui dell' uomo, e nel canale intestinale del majale, del bue, e del cavallo. Il distoma epatico trovasi egualmente nell' uomo, nella lepre, nel bue, nel camelo, nel cervo, nel cavallo, nel majale.

3.° Trovansi vermi particolari nelle varie parti del corpo.

4.° Anzi per lo più un verme trasportato fuori della parte sua, muore.

5.° I vermi intestinali evacuati poco dopo muojono.

6.° Sovente avvi gran quantità di vermi intestinali nell' uomo senza scompiglio di sanità: ma se ingojasse vermi stranieri, si ecciterebbe gravissimo disordine nell' economia.

7.° Si sono trovati vermi nel neonato: lo che fu osservato da Kerkring, Pallas, Bloch, Blumembach, Hirsch.

In neonati animali trovarono vermi altri naturalisti. Fromann, Goeze, Bloch, Rudolfi trovarono il distoma epatico in agnelli: Rudolfi in uccelli: Bremser nel corvo frugilego vide quarantacinque tenie.

Ma come mai i vermi penetrano nel corpo di altri animali?

Possonsi dar due spiegazioni.

1.° Le uova possono penetrare per gli alimenti, per le bevande, forse anche per l' aria.

2.° Possono venir trasmesse da' genitori.

La prima opinione è seguita da Pallas, Reinlein, Brera. Pallas si appoggia a tali ragioni:

1.° Le affezioni verminose sono assai frequenti nei luoghi popolati, ove l'aria è contaminata, e le acque immonde, e l'umido favorisce lo sviluppo delle uova. Sono assai rare, e quasi incognite ne' paesi poco popolati.

2.° Se trovansi costantemente determinati vermi in certi animali, ciò dipende da che in essi e non in altri vi sono le circostanze necessarie allo sviluppo delle uova.

3.° Trovansi tenie nel neonato, come già osservò Ippocrate: e secondo Brendel nello stesso feto.

Bremser agli argomenti di Pallas fa queste considerazioni:

1.° Se le affezioni verminose sono più frequenti ne' paesi popolosi, questo dipende da che non abbiamo quella gagliardia che si osserva in quelli che vivono in continuo esercizio.

2.° Se i vermi degli animali venissero dal di fuori, come mai variano ne' varii animali? e perchè mai le condizioni necessarie allo sviluppo debbonsi trovare solo in una specie? Vi sono uccelli di preda che non mangiansi tra loro, non bevono mai, nè cibansi de' loro escrementi: come mai dunque le uova de' loro vermi poterono venir trasmessi dall' uno all' altro della medesima specie? Per l' aria? ma le uova sono di tal peso che non possono fiottare per questo fluido.

3.° Se trovaronsi vermi nel feto, come mai poterono le uova penetrare in esso: non per gli alimenti: non per l'aria.

Pallas provò per mezzo di uno sperimento che i vermi si possono sviluppare mediante l'inserzione delle uova loro in un'incisione praticata in un cane.

Bremser riflette che i vermi inghiottiti vengono mutati mediante la digestione: e che perciò anche ammettendo l'asserzione di Pallas non si potrebbe conchiudere che le uova inghiottite possano svilupparsi nel ventriglio o nelle intestina.

Brera riferisce uno sperimento simile a quello di Pallas.

Rubini comunicò a Brera la seguente istoria. Una ragazza di due anni, sanissima, evacuò piccioli corpi rotondi e giallastri: premendoli tra le unghie ne usciva un umore bianco: il loro invoglio appariva composto di due membrane: interno l'uno e biancastro: esterno l'altro e giallognolo. Molti di detti corpi si collocarono in un recipiente: all'indomani se ne videro alcuni aperti: ne erano usciti parecchi ossiuridi assai vispi, tuttavia questi vermi prontamente morirono. Il fratello della ragazza l'anno vegnente evacuò simili corpicciuoli. Rubini ne inviò nel 1805 a Brera. Si noti che il termometro segnava due gradi sotto lo zero. Questi corpi eran piccioli, duri, secchissimi, rassomiglianti a granelli di sabbia osservati colla lente che aggrandiva come dieci, apparivano cordiformi, e di superficie vellutata. Spartiti nella loro lunghezza presentavano molte altre uova. Brera un

mese dopo che erano stati evacuati quei corpi ne insinuò nella cavità abdominale d' un cane mediante una piccola incisione. In quattro giorni la cicatrice fu perfetta : dopo ventun giorno si uccise : si trovò la cavità abdominale piena di piccioli vermi, che aveano tutti i caratteri degli ossiuridi, erano giallastri: lunghi quattro millimetri : grossi un millimetro e mezzo : con testa grossa, ottusa : con coda conica, ottusa.

Bremser riflette 1.° che que' corpicini non erano uova di vermi : la ragazza non era affetta da alcun sintoma morboso : 2.° che veramente fa stupire che la prima volta lo sviluppo siasi fatto in una sola volta : e che la seconda volta sia stato necessario il lungo spazio di un mese. 3.° Che non vi sono esempii di uova contenute in altre uova : quando queste non sono più nelle uovaja materne, ma sono già uscite. 4.° Che non si potrebbe concepire come mai la prima volta ciascun corpicino diede un sol verme : mentre la seconda da dieci corpicini introdotti nell' abdome ne uscirono migliaja. 4.° Che le uova degli ossiuridi sono impercettibili, nè hanno invoglio duro. 5.° Che gli ossiuridi sono bianchi : sono molto più piccioli che i vermi descritti da Brera : sono assottigliati verso la estremità anteriore la quale è fornita d' una membrana laterale, hanno una coda assai acuminata.

Dal sinqui detto si rileva essere impossibile la comunicazione dei vermi intestinali per l' intermezzo degli alimenti, delle bevande, e dell' aria.

Veniamo alla seconda teoria, secondo la quale le uova de' vermi sarebbero trasmessi dai genitori, o

nell' atto della generazione o per mezzo della nutrizione del feto, o infine mediante l' allattamento.

I sostenitori di siffatta ipotesi debbono ammettere che i primi genitori dell' uomo e degli animali aveano in sè tutte le specie di vermi particolari a ciascuna specie di animali: ora l'osservazione ha dimostrato che nell' uomo vi sono dodici specie di vermi; nel cane otto: nella volpe nove: nella puzzola, nove: nel riccio, dieci od undici: nel topo di campagna, sette: nella lepre, otto: nel montone, nove: nel bue, da dieci a undici: nel majale, da otto a nove: nel cavallo, nove: nel falcone cinereo, otto: nella pica, otto: nella cornacchia azzurra, sette: nel cormorano, otto: nella cicogna, sette: nella pavoncella, dieci: nel piviere, sette: nella rana temporaria, otto: nella rana verde, dieci; nel siluro, sette: nel pesce persico, undici: nella perca luccio, sette: nella trotta, dieci: nella trotta salmonea, nove: nel salmone, otto: nel luccio, dieci ec. ec. ora ripugna il credere che tante specie d' uova si trovassero nei primi genitori.

Non si potrebbe dire che tutti questi vermi non sono che modificazioni di poche specie, prodotte da un' infinità di circostanze?

Ma abbiamo veduto che queste degenerazioni non sono per nulla provate.

Ma ammettiamole: vi rimarrebbero altre difficoltà.

Sovente due conjugi non sono soggetti alle affezioni verminose: il sono alcuni de' loro figliuoli: i nati di questi non l' hanno più: ora come mai questo si potrebbe spiegare? si potrebbe dire che eranvi le uova

ma non si svilupparono: ma confessiamo che la mente non s' acqueta a simili sforzate supposizioni.

Ma vi sono altri punti degni di tutta considerazione.

1.° I corpi umani si distruggono e si rinnovano: quando i due sessi sono giunti all' epoca della procreazione, non contengono più un atomo di quanto aveano alla loro nascita. Dunque anche i supposti germi de' vermi debbono distruggersi.

2.° L' umore prolifico è sempre rinnovato: ma come mai potrebbero le uova de' vermi non venire evacuate coll' umore, e restarne sempre una parte nel corpo onde vengano trasmesse in altre congiunture di accoppiamento?

3.° Certe specie di vermi osservansi assai di rado: nell' uomo le idatidi, il distoma epatico, i strongili de' reni, l' amulario linfatico, il polistoma pinguicola sono rarissimi. I due ultimi non si sono trovati che una sol volta: ora è egli credibile che le loro uova si trasmettano per tante generazioni, senza mai svilupparsi?

4.° I montoni sono soggetti al cenuro cerebrale: la malattia è sempre mortale, seppure il verme non viene tratto fuori mediante la trapanazione. Ora il primo montone affetto dal cenuro cerebrale dovette perire: dunque dovea essere impedita la trasmissione delle uova ad altri montoni: ma questo è contrario alla osservazione.

5.° È impossibile che le uova de' vermi vengano trasmesse nell' atto della generazione.

Il modo con cui la fecondazione si eseguisce è un

mistero: ma in qualunque ipotesi non possono venire trasmesse le uova de' vermi.

Supponiamo con Spallanzani che l' umore prolifico non sia che fecondante. In tal caso non si trasmetterebbero che i vermi della madre: ma come mai i vermi della madre possono passare nel concetto? Come mai dalle varie parti in cui soggiornano passerebbero alle uova al tempo della fecondazione?

Fingiamo che l' umore prolifico somministri materiali al frutto del concepimento: noi cadiamo in altra difficoltà. Prima di tutto si rifletta che nel seme non vi sono nè vermi, nè uova: gli animali infusorii che in esso si veggono colla lente han nulla che fare co' vermi nell' umore produttore: come mai nell'unione de' materiali rigeneratori de' due sessi le uova passerebbero nel nuovo vivente senza alterarsi?

Se dunque i vermi non hanno una esterna origine, debbono di necessità spontaneamente formarsi.

Tale è la conclusione di Bremser.

Ma egli non s' accontenta di seguire la seconda origine dei vermi, perchè la prima non si porge soddisfacente: si serve pure di argomenti positivi.

Nelle sue investigazioni incomincia a considerare la probabile formazione del nostro globo.

Primitivamente la terra non era che una massa liquida e senza forma, ma vivificata.

Forse è una porzione staccatasi dal sole.

Poco a poco si sviluppò in questa massa liquida un nocciuolo, vale a dire i terreni primitivi.

La formazione del nocciuolo, e quella delle

precipitazioni successive debbesi ricercare o in una forza particolare detta morta, inerente alla materia come tale: ovvero nello spirito che vivifica la sostanza e la conserva come un tutto (*clos*) schiuso per sè stesso. La forza morta fu detta gravitazione. Con tal nome si è voluto designare una tendenza della materia ad un centro. Ma se esistesse solo la gravitazione, già da gran tempo il nostro globo sarebbesi addensato in una massa morta. Si è quindi immaginata un' altra forza opposta alla gravitazione cui fu dato il nome di espansione. Questa seconda forza non è mica necessaria: perocchè essendovi più corpi, ne conseguita che l' uno non può essere affatto attratto da un secondo, perocchè ad un tempo è attratto da più altri.

Ma per le semplici reazioni de' corpi non si potrebbe spiegare come un corpo organico vivente si sviluppi.

La spiegazione della formazione delle uova, e di quella de' corpi organici presenta minori difficoltà. Se noi riponiamo la cagione precipua in qualche cosa di più sublime: cioè nello spirito, nella tendenza che ha a dominare la materia, e a creare continuamente nuovi esseri. Secondo una siffatta idea lo spirito cominciò a sceverare la materia brutta, la rigettò al centro della terra: quindi ebbero origine i terreni primitivi: questa formazione ebbe luogo lentamente, e forse per una specie di cristallizzazione: compiuta che fu questa cristallizzazione, lo spirito potè agire con più di libertà: si eccitò una fermentazione in tutta la massa: e i terreni di transizione si precipitarono

probabilmente in un modo più pronto. Queste fermentazioni si rinnovarono più volte: quindi nuove precipitazioni di materiali sulle prime. Precipitatisi in tal modo i terreni, lo spirito raccolse particelle di materie separate e libere: ne creò corpi dotati di una vita individuale. Negli strati inferiori de' terreni secondarii trovansi resti di essere organici. Dunque è credibile che le fermentazioni eccitate, abbiano separati que' corpi, e che siano succedute ad altre fermentazioni; l'uomo è stato un prodotto dell'ultima creazione: perocchè ciascuna fermentazione, si può riguardare come una nuova creazione.

Se noi consideriamo lo stato presente del nostro globo vi troviamo tre generi di corpi.

1.° Corpi morti, inorganici-minerali.

2.° Corpi viventi od organici - piante ed animali.

3.° Corpi amorfi - aria ed acqua.

Non può mai da un essere morto svilupparsi un vivente: e neppure potrebbe quello servire alla conservazione d'una vita già esistente.

Il corpo morto è composto di materiali affatto diversi da quelli che compongono i corpi organici e dai materiali che ne provengono dopo la morte.

I corpi morti lasciansi egualmente disciogliere e scomporre come i corpi privi di vita.

Alcuni corpi morti possonsi mediante processi chimici ridurre al loro stato primitivo.

I corpi organici privati di vita lasciansi egualmente scomporre nella loro sostanza originale, ma non si possono più ricondurre allo stato loro primitivo di corpi organici.

Tutti i corpi organici sono composti di più principii: ma ciascuno de' medesimi.

I corpi morti possono essere semplici: se sono composti, possono contenere varii principii: nè sempre i medesimi.

La cagione principale della vita è riposta nel principio vivificante.

In tutta la natura organica non vi ha propriamente morte: la morte non è che il passaggio ad una nuova vita, o meglio ancora ad un' altra forma di vita.

Bremser non presenta solo la sua dottrina come una ipotesi immaginosa, ma pretende di avvalorarla con argomenti, e portarla almeno al grado di massima probabilità.

Quindi è che ad un Professore Tedesco, che contro di lui avea scritto che gli animali infusorii non sono sufficienti ad abbattere l' assioma *omne vivum ex ovo*, egli con modi aspri e disdicevoli al vero saggio si oppone. Abbagliato dall' amor proprio dà alla sua opinione un' aria di sublimità metafisica. Riferiamo le stesse sue parole - egli è vero che questo modo di formazione non salta immediate agli occhi: questo è probabilmente il motivo per cui il critico non l' ha potuto comprendere: allorquando alcuni autori trovansi in imbarazzo, e non hanno materia da dire, e' cercano allora prudentemente a nascondere la loro ignoranza con espressioni dubbiose e gettate là alla ventura. Questo ha almeno un' apparenza di dottrina: ma è ben lungi dall' esserlo veramente: perocchè si sa pur troppo qual conseguenza si possa dedurre

da una maniera di vedere, che del resto un bel nulla ne svela. Il volgo tuttavia de' leggitori s' immagina bene spesso, che un simile linguaggio contenga un non so che di qualche rilevanza. -

Bremser tiene per inconcusso che in tutte le organizzazioni, non vi sono che i seguenti modi di generazione.

1.° Generazione vivipara : si eseguisce per la nascita di piccoli viventi.

2.° Generazione ovipara : si opera per uova o semi.

3.° Generazione scissipara : ha luogo per innesti, e per gemme.

Trevirano nella sua Biologia richiamò a severa disamina gli sperimenti di Needham, Wrisberg, Ottone Federigo Muller, Ingenhouz e di altri, i quali credono alla generazione primitiva : studiò pure con tutta sagacità le ricerche di Spallanzani, e di Therechowsky, i quali si sono studiati di combatterle : aggiunse di sue proprie sperienze ed osservazioni : e dopo tante indagini non dubita di ammettere la generazione equivoca.

E' si può tenere per cosa provata la formazione primitiva delle muffe e degli animali infusorii che si sviluppano ne' corpi organici privi di vita.

Ora se la formazione spontanea ha luogo ne' corpi organici morti, e perchè non potrà aver luogo durante la vità ?

È vero, questi animali depongono uova : ma i vermi intestinali che trovansi per la prima volta

debbono essere stati il prodotto d' una formazione primitiva.

Nei ragazzi sovente tutto ad un tratto osservasi un' infinità di pidocchi: donde mai ebbero origine? da quelli tra cui si sta il fanciullo? ma questi spesso ne sono liberi: aggiungasi che non veggonsi uova ne' capelli del ragazzo: supponiamo ancora che vi fossero poche uova, o pochi pidocchi sieno stati comunicati: come è mai possibile che in breve nascano gli animali, depongano le loro uova, e da queste ne nascano altri. Il fenomeno è tanto più difficile a spiegarsi nella ftiriasi.

Bremser confessa che la formazione primitiva non è facile a comprendere: ma egli fa riflettere che la natura è piena di misteri: e che anche avviluppata d' un sacro velo si è la generazione, che si opera mediante la congiunzione dei sessi.

Sinquì siamo stati storici: ora palesiamo la nostra opinione.

Tutte le teorie che si sono immaginate sul modo con cui si formò la terra non hanno neppur la più lieve ombra di probabilità: e perchè voler illuderci con sogni?

Noi non possiamo a meno di confessare che la natura è piena di misteri: e perchè dunque ci attentiamo di volere svelarli, quando sappiamo che tanto non lice ad intendimento mortale?

La generazione de' vermi è misteriosa: il confesso: ma l' analogia ne persuade che essa si fa come negli altri animali.

La generazione equivoca è piena di difficoltà, se mal non m' appongo, insuperabili.

Se i vermi si formassero dall' unione di certe molecole, dovrebbero variare all' infinito.

I minerali hanno lo stesso nocciuolo primitivo: ma intanto per aggiunta di strati assumono più forme nel lapillare.

Dovrebbe lo stesso succedere negli animali. Ma no: le specie si conservano sempre nel loro tipo primitivo.

I vermi hanno gli organi generatori: essi sarebbero inutili, quando non fossero che una cristallizzazione, che una chimica combinazione.

Questi due argomenti ci pajono sufficienti a dimostrare la falsità della teoria, in cui si ammette la generazione equivoca.

Divisione sistematica dei vermi intestinali in generale.

I medici prima di Redi non pensarono a ridurre a sistema le cognizioni su' vermi, si limitarono a conoscerne le precipue specie: quali erano: ascaridi: lombrici rotondi: lombrici larghi: tenia larga: tenia solio: cucurbitini.

Nel secolo decimo settimo Redi fondò la scienza elmintologica. Ma dopo di lui questa parte rimase per lungo tempo incolta. Solo Frisch diede alcune memorie sui vermi intestinali nelle miscellanee di Berlino.

La Società delle scienze di Copenhaguen eccitò gl' ingegni a coltivare questo sì rilevante studio. Nel 1780 propose un premio a chi avesse meglio risposto a questo quesito: le uova dei vermi intestinali sono innate o vengono dal di fuori? In questo secondo caso quali sarebbero i mezzi atti a prevenire la loro introduzione?

Bloch fu coronato: egli spartì la sua memoria in due ordini: il primo comprende i vermi appiattiti, o larghi: l' altro i rotondi. Ai larghi riferì le ligole, il distoma, il verme solitario: a' rotondi le idatidi, e le cariofillate.

Goeze si accontentò di stabilir generi.

Ottone Federigo Muller, e Francesco di Paola Schranck seguirono l' esempio di Goeze.

Nel 1800 Zeder diede un supplemento alla storia naturale dei vermi intestinali di Goeze. Ne fece cinque classi, cui poscia per consiglio di Rudolfi diede il nome di famiglie. Queste famiglie sono divise in generi: i generi talvolta in sezioni: costantemente poi in specie.

Rudolfi seguì Zeder, facendovi tuttavia alcune modificazioni.

Wilbrand andò pur egli dietro a Zeder.

Olfers o Cuvier se ne dilungarono.

Brera diede una divisione sua propria.

Bremser espose appuntino la divisione di Rudolfi, quale si trova nel suo trattato degli entozoarii.

ORDINE I. Nematoidei.

Corpo rotondo, elastico; canale intestinale completo: bocca ed ano: sessi separati. Capo, non distinto, ottuso o troncato, talvolta con membrane laterali: labbra: tubercoli o valvole alla bocca: coda continua col corpo; ottusa od acuta alla sua estremità, diritta od obliqua: piegata o no: maschi più corti, e più gracili: all' estremo della coda, filamenti che appartengono all' apparato della generazione. Ne' due sessi gli organi interni della generazione aventi la forma di lunghi filamenti assai fini che si contorcono intorno al canale intestinale: questo più colorato che il rimanente: la loro comunicazione esterna ci fa per un orifizio mediano situato verso il terzo anteriore del corpo.

I generi di questo primo ordine sono undici.

GENERE I. Filari.

Corpo allungato, cilindrico e bocca articolare: organo generatore maschile formato di uno o due pungoli.

Trovansi negli animali vertebrati, negli insetti, e nelle loro larve.

Le parti che ne somministrano la sede sono: il tessuto cellulare sottocutaneo: il d' intorno degli occhi, delle orecchie, delle guance, del collo; sotto la pelle delle narici: tra i muscoli del collo: l' esofago: la cavità toracica: i bronchii; le cavità della

pleura: superficie del cuore: ventricolo: superficie esterna delle intestina: fegato: mesenterio: omento: regione lombare e temorale: parti genitali: or aderenti, or liberi.

A. *Specie a bocca semplice.*

1.° Il filario di medina - nel tessuto cellulare dell' uomo.

2.° Il filario gracile - nella cavità abdominale dei scimmiotti.

3.° Il filario attenuato - nella cavità abdominale della gazza o corvo frugilego.

B. *Specie a bocca papillosa o labbiata.*

1.° Il filario papilloso - nella cavità toracica del cavallo.

GENERE II. TRICOSOMA.

Corpo rotondo, elastico, assottigliato in avanti, e aumentando di diametro all' indietro: bocca puntiforme all' estremità minore: organo genitale maschile formato d' un filo semplice contenuto in una guaina.

Le specie di questo genere esistono ne' mammiferi, negli uccelli e negli anfibii.

Trovansi tra le membrane dello stomaco: nelle intestina tenui o grosse, specialmente nel cieco: nella vescica orinaria.

GENERE III. Tricocefalo.

Corpo rotondo, elastico, capillare in avanti ed aumentandosi tosto in dietro: bocca orbicolare: organo genitale maschile semplice e contenuto in una guaina.

Nell' intestino cieco de' mammiferi.

A. *Specie inermi.*

Tricocefalo dell' uomo o dispari - nell' intestino cieco della specie umana.

Tricocefalo depresso - nell' intestino del cane.

B. *Specie armata.*

Tricocefalo echinato - nel ventriglio della lucertola apoda.

GENERE IV. Ossiuride.

Corpo rotondo, elastico, subulato alla sua parte posteriore: bocca orbicolare: organo eccitatore in una guaina.

Nelle intestina grosse de' mammiferi.

Ossiuride vermicolare - nel retto della specie umana.

Ossiuride ambiguo - nell' intestina dell' *apin* selvaggio.

GENERE V. Cucullano.

Corpo cilindrico, elastico, assottigliato posteriormente: bocca orbicolare: testa guernita di un capuccio frastagliato o striato: organo eccitatore maschile formato da un solo pungilione: nelle intestina e nell' abdome dei rettili e dei pesci.

La specie del cucullano elegante trovasi nelle appendici piloriche della perca, del luccio-perca.

GENERE VI. Spiroptera.

Corpo rotondo, elastico, assottigliato alle due estremità: bocca orbicolare: organo eccitatore uscente tra le ali laterali d' una coda attorta in ispirale.

Negli animali vertebrati: tra la terza palpebra e il bulbo dell' occhio: nell' esofago, nel ventriglio: assai spesso tra le membrane e nei tubercoli di questi organi nei pesci: nelle intestina, e nella vescica natatoria de' medesimi animali: nella vescica orinaria della specie umana.

A. *Specie a bocca nuda.*

Spiroptera - nello stomaco del cinghiale.

B. *Specie a bocca papillosa.*

Spiroptera ottuso - nello stomaco del sorcio.

GENERE VII. Fisaloptera.

Corpo rotondo, elastico, assottigliato alle due estremità: bocca orbicolare: coda maschile spiegata: con ale nei due lati: fornita inferiormente di una sorta di vescica: organo eccitatore uscente da un tubercolo.

Nello stomaco dei mammiferi, e degli uccelli, e dei rettili.

La fisaloptera detta chiusa - nello stomaco del riccio.

GENERE VIII. Strongilo.

Corpo rotondo, elastico, assottigliato alle sue due estremità: bocca orbicolare, angolosa: punta della coda del maschio terminata da una borsa da cui esce l' organo eccitatore.

Molte ne sono le specie. Trovansi nelle prime tre classi degli animali vertebrati: nella cassa del timpano, nella trachea, ne' bronchii, nell' esofago, nei polmoni, nel cuore, nelle intestina, nel fegato, nei reni, e nei tumori aneurismatici delle arterie mesenteriche.

A. *Specie a bocca orbicolare o acuminata.*

Strongilo armato - nell' intestino cieco del cavallo.

B. *Specie o bocca orbicolare e papillosa.*

Strongilo gigante - nei reni dell' uomo, del cane, della lontra, della foca, del cavallo, del bue, ec.

C. *Specie a bocca nuda.*

Strongilo filario - nella trachea e nei bronchii dei montoni.

GENERE IX. Ascaride.

Corpo rotondo, elastico, attenuato alle due sue estremità: bocca a tre valvole: organo eccitatore maschile formato d' un doppio pungilione.

Trovasi in quasi tutte le parti del corpo degli animali vertebrati. Una sola specie si è scoperta in un animale spettante a' molluschi, detto lepade fascicolare.

Questo genere che è il più frequente fra i vermi intestinali contiene un gran numero di specie: delle quali sole ottanta sono esattamente determinate.

A. *Specie attenuate alle due estremità.*

a. Con testa nuda.

Ascaride lombricoide - nelle intestina dell' uomo, e in molti altri animali mammiferi.

b. Con testa alata.

Ascaride mistace - nell' intestino del gatto domestico.

B. *Specie di cui l' estremità anteriore è più grossa.*

a. Con testa alata.

Ascaride vermicolare - nel canale intestinale dell' uomo.

Ascaride macchiata - nel piccione domestico.

b. Con testa nuda.

Ascaride dentata - nel canale intestinale del barbo (*cyprinus barbus*).

C. *Specie di cui l' estremità per di dietro è più grossa.*

a. Con testa nuda.

Ascaride spiculigera - nello stomaco del cormorano (*pelecanus carbo*).

b. Con testa alata.

Ascaride serpentula - nell' airone cenerino.

GENERE X. Ofiostoma.

Corpo rotondo, elastico, attenuato alle due sue estremità: bocca con due labbra superiore ed inferiore.

Nelle intestina tenui e grosse de' mammiferi e dei pesci.

La specie ofiostoma sferocefalo trovasi nelle intestina grosse dello sturione.

GENERE XI. Liorinco.

Corpo rotondo, elastico: bocca all' estremità di una specie di tromba erettile e liscia.

Nello stomaco e nella intestina di alcuni mammiferi e di molti pesci.

Liorinco denticolato — nelle anguille.

ORDINE II. Acantocefali.

Corpo quasi rotondo, otricolare, elastico: estremità anteriore prolungata in una specie di tromba ritrattile: guernita di uncini disposti per serie: i due sessi distinti su diversi individui.

GENERE XII. Echinorinco.

Corpo quasi rotondo, otricolare, elastico: tromba ritrattile, guernita di uncini: sessi distinti su diversi individui.

Molte ne sono le specie.

Trovansi in tutte le classi degli animali vertebrati. Il più sovente fissi nel canale intestinale tra le sue membrane, ed eziandio nell'epiploo, e nel peritoneo: talfiata al collo e sotto la pelle.

La forma della tromba, l'esistenza o la mancanza d'un ristringimento o specie di collo tra detta proboscide ed il corpo, la presenza o assenza di uncini sull'una o sull'altra di queste tre parti somministrano le basi della suddivisione delle specie.

A. *Specie il di cui collo e corpo sono senza uncini.*

a. Collo assai breve o lungo.

1.° Proboscide quasi globulosa.

Echinorinco gigante - nelle intestina del majale.

2.° Tromba ovale.

Echinorinco globuloso - nella *sciène ombre*, e in molte altre specie di pesci.

3.° Tromba allungata, più grossa nel suo mezzo.

Echinorinco cinto - nella serpe nera-verdastra.

4.° Tromba claviforme, o più grossa all'estremità.

Echinorinco agile - nelle intestina del mug cefalo.

5.° Tromba conica, o più spesso alla base.

Bruco eruco - nella rana esculenta.

6.° Tromba cilindrica o lineare.

Echinorinco caudato - nei falconi.

b. Collo lungo.

Echinorinco noduloso - nel barbo.

B. *Il collo o il corpo armato.*

Echinorinco sferocefalo - nell' ostrica.

ORDINE III. Trematodi.

Corpo appiattito, o tendente al rotondo: molle: pori o succhiatoi: tutti gli individui androgini.

Avvi molta varietà nelle loro specie.

La testa raramente è distinta.

Sotto il collo esce un filamento cirroso, che serve alla generazione.

Il corpo in alcuni casi, denticolato ai suoi margini.

Scorgonsi al dissotto uno, due o più pori, più o meno anteriori, disposti in varia guisa.

Questi pori sovente semplici: talvolta forniti di nodetto o di pungilione.

Niun tubo intestinale, propriamente parlando.

Trovansi negli animali vertebrati.

GENERE XIII. Monostomi.

Corpo molle, tendente al rotondo od appiattito, un sol poro al davanti.

Nei mammiferi, negli uccelli, nei rettili e nei

pesci: tra i muscoli, nel torace: nei polmoni, nelle intestina e nell' abdome.

A. *Apertura del poro inferiore.*

Monostoma cariofillino - nelle intestina dell' *epinoche.*

B. *Apertura del poro anteriore.*

Monostoma fogliaceo - nello sturione.

GENERE XIV. Amfistoma.

Corpo molle tendente al rotondo: due pori, anteriore l' uno, l' altro posteriore.

Nello stomaco, nelle intestina, nell' abdome, e nelle idatidi dei visceri dei mammiferi, degli uccelli e dei rettili.

A. *Testa distinta.*

Anfistoma longicollo - nell' airone.

B. *Testa non distinta.*

Anfistoma subclaviforme, o quasi claviforme - nelle rane, nei rospi, e nelle ranocchie.

GENERE XV. Distoma.

Corpo molle, appiattito o tendente al rotondo: due pori, l' uno anteriore, l' altro ventrale.

Si contano meglio che cento quaranta specie di questo genere.

A. *Specie non armate.*

a. Piane o depresse.

1.° Il poro ventrale più grande.

Distoma epatico - nell' uomo, in molti animali carnivori, nel cavallo, nel majale, e in quasi tutti gli animali ruminanti.

2.° Il poro anteriore più grande.

Distoma megastomo - nello stomaco dello *squalus galeus*.

3.° I pori eguali.

Distoma macrostomo - nella specie del genere motacilla capinera.

b. Specie quasi cilindriche.

1.° Il poro ventrale più grande.

Distoma forcato - nell' intestino del mulo surmuleto.

2.° Il poro anteriore più grande.

Distoma tagliato - nello stomaco dello sgombro.

3.° I pori eguali.

Distoma punto - nel barbo.

B. *Specie armata.*

a. Nodulose o papillose.

Distoma noduloso - nella perca.

b. Pungilionate.

Distoma echinato o pungilionato - nell' airone , e nell' anitra , ec. ec.

GENERE XVI. Tristoma.

Corpo appiattito: tre pori, di cui due anteriori sono semplici , il terzo posteriore è distinto dai raggi.

Tristoma coccineo - fisso alle branchie , ed al corpo del pesce luna.

GENERE XVII. Pentastoma.

Corpo alquanto ritondato e depresso : bocca tra due pori a ciascun lato , dal quale esce un pungilione.

Nei seni frontali , nei polmoni , alla superficie del fegato dei mammiferi e dei rettili.

Pentastoma tenioide - nel cane , nel lupo , nel cavallo.

GENERE XVIII. Polistoma.

Corpo tendente al rotondo o depresso : sei pori anteriori , oltre un ventrale ed un posteriore.

Nelle fauci , nelle branchie dei pesci , nella vescica orinaria delle rane : nelle ovaja della specie umana.

Polistoma pinguicola - nell' uomo.

ORDINE IV. Cestoidi.

Corpo allungato, appiattito, continuo ed articolato: testa raramente fornita di labbra semplici, e il più spesso di due o quattro fossette o succhiatoi: tutti gli individui androgini.

Avvi molta varietà nel capo.

Esso è moltiforme, tetragono, piramidale, compresso: bocca con labbra e succhiatoi: troncale: emisferica o globulosa: liscia in avanti e provvista d'un tubercolo o d'un rostro: inerme od armata d'una corona semplice o doppia di uncini in alcuni casi quattro specie di proboscidi armate di uncini retrattili.

Collo sovente mancante.

Corpo allungato, depresso, molle, continuo e formato d'un gran numero di articolazioni traforate da pori laterali o marginali, e fornito di papille o di filamenti erettili.

Coda ottusa od articolata.

Canale intestinale non visibile.

A vece delle intestina, specie di vasi che provengono da' succhiatoi.

Organi genitali non visibili.

Talvolta tuttavia una serie di ovaja semplici in forma di macchie in tutta la linea mediana: ed orificii delle articolazioni. Escono dai filamenti che si riguardano quali organi maschili della generazione.

Nel canale intestinale.

GENERE XIX. Cariofilleo.

Corpo appiattito, continuo, testa dilatata, divisa in coreggie fornite di labbra, l' una superiore, l' altra inferiore: nelle intestina dei pesci.

Cariofilleo mutabile - nelle carpe e nei chiozzi.

GENERE XX. Masseto o Scolice.

Corpo depresso, continuo: testa fornita di quattro fossette.

Nelle intestina e nella cavità abdominale dei pesci, e specialmente delle sepie.

Masseto polimorfo.

GENERE XXI. Gimnorinco.

Corpo appiattito, continuo, assai lungo, con un ricettacolo globuloso al collo: testa guernita di due fossette bipartite, e di quattro trombe nude retrattili.

Nelle carni di parecchi pesci.

Gimnorinco strisciante o reptante - nella carne dello sparo di Ray.

GENERE XXII. Tetrarinco.

Corpo depresso, continuo: testa provvista di due fossette bipartite, e di quattro trombe retrattili guernite di pungilioni incurvati.

Nei rettili, nei pesci, ne' molluschi, nelle carni, nelle branchie, nello stomaco e nelle sue membrane, nel fegato, nel peritoneo.

Tetrarinco discoforo - nelle branchie, e tra le membrane dello sparo di Ray.

GENERE XXIII. Ligula.

Nel suo primo grado di sviluppo, corpo depresso, continuo, assai lungo, con un solco longitudinale, senza apparenza di capo, e d' organi della generazione.

Nel suo stato completo, corpo depresso, continuo, assai lungo: testa guernita a ciascun lato di una fossetta assai semplice: ovaja con *lemnisques* formanti una serie semplice o doppia nella linea medesima.

Assai spesso negli uccelli, e nei pesci: assai di rado nei mammiferi.

A. *Specie a ovaja distinte.*

Ligula uniseriale - nei falconi.

B. *Specie a ovaja evidenti.*

Ligula semplicissima - in molti pesci.

GENERE XXIV. Tricuspidario o Trionoforo.

Collo allungato, depresso, quasi articolato: boeca bilabiata, ed armata a ciascun lato di due pungili o ni tricuspidi.

Nelle intestina dei pesci, nelle cisti del mesenterio, e del fegato.

Trionoforo noduloso - nella perca, nel luccio, nel salmone, ec.

GENERE XXV. Botriocefalo.

Corpo bislungo, appiattito, articolato: testa quasi tetragona, fornita di due o quattro fossette opposte.

Assai spesso negli uccelli e nei pesci: più raramente nei mammiferi, e nella specie umana.

Nelle branchie, nell' esofago, nelle appendici piloriche, nelle intestina, nella cavità abdominale.

A. *Specie non armate* (gimnobotrii).

a. Due fossette (*dibotrii.*)

Botriocefalo largo - nelle intestina della specie umana.

b. A qnattro fossette (*tetrabotrii*).

Botriocefalo tumidulo - nella raja pastinaca.

B. *Specie armate.*

a. Pungilionate. (*onchobotrii*).

Botriocefalo coronato - nelle raje e nelle squale.

b. Con una tromba.

Botriocefalo corollato - nelle raje e nelle squale.

GENERE XXVI. Tenia.

Corpo depresso, allungato, articolato: quattro succhiatoi al capo.

Nelle intestina, ne' condotti biliari, nella vescichetta del fiele, nel fegato degli animali vertebrati: solo una volta nella cavità abdominale.

A. *Specie non armate.*

a. Testa semplice o senza rostro.

Tenia pettinata - nei lapini e nelle marmotte.

b. Testa con un rostro retrattile.

Tenia villosa - nell' ottarda.

B. *Specie armate.*

Tenia solio - nel canale intestinale della specie umana.

ORDINE V. Cistoidi o Cistici.

Corpo depresso, alquanto ritondato, terminato all' indietro per una vescica o per ciascun individuo, o

comune a molti : testa provvista di due o quattro fossette , o di quattro succhiatoi con una corona di uncini , o infine di quattro proboscidi : essa è ritrattile nel corpo : organi della generazione quasi incogniti. Corpo formato da un sacco membranoso trasparente pieno d' un umore acquoso : il più sovente esso è rinchiuso in altro sacco formato sull' organo nel quale si trova l' animale.

In un genere più teste appartengono alla medesima vescica : in un altro i vermi sono estremamente piccoli ed occupano la faccia interna della vescica o nuotano liberamente nel fluido che contiene. Organi della nutrizione non ancora scoperti , come quelli della generazione.

GENERE XXVII. Antocefalo.

Corpo allungato , depresso : terminato all' indietro da una vescica caudale , e in avanti da una testa fornita di due o quattro fossette , e di quattro proboscidi con pungilioni.

Contenuto solitariamente in una doppia vescica di cui l' esterna è dura elastica , l' interna più sottile.

Nel fegato , nel mesenterio , nel peritoneo , nelle idatidi viscerali dei pesci.

Macrouro dello sparo.

GENERE XXVIII. Cisticerco.

Corpo quasi rotondo e depresso : terminato da

una vescica caudale : testa con quattro succhiatoi , e un rostro guernito di uncini incurvati.

Contenuto solitariamente in una vescica esterna e semplice.

Tra i muscoli , nel grasso , nel cervello , nel torace , nella pleura , nel cuore , nel fegato , nel mesenterio , nel peritoneo dei mammiferi.

Cisticerco celluloso - nell' uomo , nella scimia , nei majali.

GENERE XXIX. CENURO.

Corpo allungato , quasi depresso , rugoso , con testa fornita di un rostro guernito di uncini , e di quattro succhiatoi aderenti in maggiore o minor numero alla faccia interna d' una vescica semplice piena d' un fluido.

Cenuro cerebrale - nel cervello dei montoni , dei buoi , e degli antilopi.

VERMI

Che soggiornano nel canale intestinale dell' uomo.

I. TRICOCEFALO.

Comunemente nelle intestina grosse , c specialmente nel cieco.

Werner pretende d'averlo trovato nel fine dell' ileo.

Il tricocefalo è lungo da un pollice e mezzo, o due: la parte sottile capillare forma i due terzi di tutta la sua lunghezza: ordinariamente bianco: talvolta colorato dagli alimenti di cui è ripieno. Avvi un subito passaggio dalla parte capillare alla grossa.

Il maschio, (fig. 1.1*a*, 1*b*) più piccolo che la femmina, è talmente acuminato verso il principio del capo, che appena si può scorgere l'apertura della bocca. Il canale alimentare attraversa in linea retta la parte anteriore capillare che è scanellata per traverso: si estende nella parte posteriore più spessa, che è alcun poco spiriforme. In quest'ultima parte trovansi pure i vasi spermatici ripiegati su loro stessi: e che si terminano nella parte inferiore del fine della coda per un picciolo tubo trasparente o specie di vagina per cui esce il pene. Questo tubo o vagina non ha sempre la medesima forma come si vede nella figura 1*a* 1*b*, pl. I.

La femmina si distingue dal maschio perchè la sua parte anteriore e capillare è più lunga, e la parte posteriore è quasi diritta od appena ricurvata. Ivi trovansi gli ovidotti, e le uova di una forma elittica situate intorno al tubo intestinale. Alla sua estremità avvi una picciola apertura che può servire ad un tempo e di ano e di vagina.

Morgagni ebbe cognizione del tricocefalo.

In seguito non se ne facea più menzione: nell'inverno 1760 - 61 un giovane studente di Gottinga, mentre sparava un cadavere d'una ragazzina di cinque anni, ne trovò una gran quantità nell'intestino

cieco. Wrisberg e molti giovani medici dicevano che era un verme sconosciuto. Wagler affermava che era un ossiuride vermicolare. Sorse disputa: Roederer e Buttner mischiaronsi fra i contendenti: il tennero pure per nuovo. Buttner il chiamò tricuride. Pallas verso l' epoca di quella scoperta trovò in una specie di lucertola (*lucerta apus*) un verme appartenente a questo genere: l' appellò tenia spirale. Goeze e Muller ne diedero infine un' esatta descrizione.

II. Ossiuride vermicolare.

Nelle intestina grosse, e specialmente nel retto.

Il maschio è lungo da una linea ad una e mezzo: il corpo è sottile, assai elastico, bianco: la parte anteriore ottusa, e avvolta da una membrana trasparente (fig. 3, pl. 1) attraverso alla medesima vi si scorge una specie di vescica: un tubo diritto che è l' esofago: diviene claviforme al punto in cui si perde in uno stomaco globuloso. Il tubo intestinale si estende per tutta la lunghezza del corpo, il quale diviene a grado a grado più grosso, e si avvolge in ispirale verso la coda. Non si possono chiaramente vedere i vasi spermatici che circondano il canale alimentare. Non si vede pene allungato.

La femmina (fig. 1 e 2., pl. 2.) è più grossa: ed acquista una lunghezza di quattro o cinque linee: la conformazione della parte anteriore rassomiglia per la sua struttura interna e per l' esterna perfettamente al maschio sino al punto ove termina l'esofago:

da questo punto il canale alimentare è circondato per ogni parte da ovidotti : il verme aumenta sempre in grossezza dalla testa sino verso il primo terzo della sua lunghezza : al di là si assottiglia , e la coda termina in punta acutissima. La fig. 26, pl. 2 , rappresenta un pezzo di questo verme notabilmente ingrossato , e nel quale si possono vedere le uova.

Questo verme è conosciuto dalla più rimota antichità. Gli antichi il chiamavano ascaride. Linneo l' appellò ascaride vermicolare. Rudolfi fu il primo a darne un' esatta cognizione , e denominarlo ossiuride. Un verme di questo genere vedesi descritto nella fig. 3 e 32 , pl. 1.

I maschi sono più piccoli d' un terzo o di un quarto delle femmine : e il fine della coda è affatto differente.

Nella fig. 3 , pl. 1. si espone il maschio quale l' osservò Bremser in verme renduto dal figliuolo di Soemmering.

Ora è provato che i verme già conosciuti sotto il nome di ascaridi vermicolari appartengono agli ossiuridi.

III. Ascaride Lombricoide.

Nelle intestina tenui dell' uomo , del bue , del cavallo , e del majale.

Corpo grosso da due a tre linee : lungo sei , dieci o quindici pollici. I piccoli sono lunghi un pollice

mezzo : ma essi sono assai rari : il colore è rosso brunastro : gli organi della generazione sono sovente visibili attraverso agli integumenti. Scorgesi pure il canale alimentare pel suo color bianco : la testa (fig. 3*a* , pl. 2) si distingue dal rimanente del corpo per una depressione circolare. Sotto siffatta depressione trovansi tre valvole che possono aprirsi e chiudersi. Quando s' aprono , vedesi in mezzo a loro un picciolo tubo , il quale è l' apertura della bocca. Il corpo è cilindrico e quasi egualmente assottigliato verso le due sue estremità : lo è tuttavia più dalla parte della testa : lunghesso il corpo a ciascun lato avvi una piccola scanellatura. Il canale intestinale , che si riconosce dal suo colore brunastro, si termina per una fessura trasversale ove è l' ano , situata alla parte inferiore alquanto al davanti dell' estremità posteriore del corpo.

Il maschio si distingue dalla femmina perchè è più piccolo , ed ha il fine della coda ricurvata , per cui esce un doppio pene ; (fig. 3*a* , pl. 2).

L' apparato generatore del maschio è minore che nella femmina. Quest' ultima è rappresentata nella fig. 3. Gli organi della generazione nella femmina riempiono pressochè tutto il corpo, ed il fine della coda è diritto. L' intestino largo e brunastro che si vede al dì fuori è una porzione del canale alimentare : e le altre parti bianche sono gli organi della generazione. Le più voluminose sono gli ovidotti cui Zeder appella la matrice. Le più sottili sono i canali escretorii delle uova d' una forma cilindrica.

La fig. 3 rappresenta una picciola femmina d'ascaride di naturale grossezza. Questo verme era stato renduto dal naso di una vecchia nettandosi il naso. Quella donna avea sofferto vomiti: è probabile che il verme sia penetrato sopra la volta del palato. Prima che si eliminasse il verme, ella sofiriva gran cefalalgia.

IV. Botriocefalo largo.

Trovasi nelle intestina tenui degli abitanti della Pologna, della Russia, della Svizzera, e di alcuni paesi della Francia.

Appiattito: più sottile, e più largo che il verme solitario: lungo da venti piedi a sessanta, a trecento aune. La parte più larga è di sei linee: Rudolfi la vide di un pollice. Bianco-cinericcio. Sulla pl. 4 si vede disegnato secondo natura un pezzo osservato da Soemmering e trasmesso al Gabinetto di Storia Naturale di Vienna. Le figure *a*, *b*, *c* della pl. 5. si scorge la testa allungata con depressioni bislunghe e fossette. Rudolfi riguarda queste fossette come organi destinati ad assorbire il nutrimento. Bremser pensa che l' apertura della bocca propriamente detta che accenna al canale alimentare, sia situata in mezzo a quelle due depressioni: la figura *c* fa vedere almeno una traccia di siffatta apertura. Il limite tra la testa ed il collo nel maggior numero de' casi è assai manifesto, come si vede nelle figure *b*, e *c*: la fig. *a* ci dimostra come il capo si confonde talvolta insensibilmente col collo.

Gli elmintologhi appellano collo ne' cestoidi la parte che segue immediate la testa, e che non sembra essere articolata. Tuttavia il microscopio fa sovente vedere le tracce di articolazioni su un collo che all' occhio pare non essere articolato. Ma vi sono dei casi in cui le articolazioni possono essere talmente ritratte che pajono formare una superficie continua. L' esistenza o non esistenza d' un collo secondo l' opinione di Bremser non somministra un carattere atto a stabilire la differenza delle specie fra i cestoidi. Le figure *a*, *b* presentano chiaramente un collo: manca quasi interamente nella fig. *d*: e le articolazioni incominciano immediate dietro al capo: ma ciò nullameno tutti questi vermi sono della medesima specie.

Le articolazioni sono in generale più larghe che lunghe: sebbene esse formino talvolta verso il mezzo del corpo un quadrato bislungo: ma i lati più lunghi di questo quadrato cadono sempre sulla larghezza delle articolazioni del verme.

I vermi conservati in intero mostrano che le articolazioni verso la parte posteriore del corpo diventano nuovamente bislunghe (vedi tav. 4) le articolazione dei botriocefali, quando sono ancor giovani, si contraggono talvolta per modo che se ne potrebbe dubitare.

In mezzo alle articolazioni perfettamente sviluppate si può agevolmente scorgere una depressione, e fossetta, od apertura. Talfiata se ne vede una seconda più piccola alquanto più addietro (vedi fig. 4) in alcuni casi esce un piccolo dardo (vedi fig. 9) esso

si è l' organo sessuale maschile. Gli ovidotti in forma di fiori circondano quest' apertura.

Si trova qualche volta una specie d' incisione sull' estremità larga del verme, come si vede nella figura *k*, tav. 5.

Sennert e Tyson aveano già conosciuto che nell' uomo incontransi due specie di cestoidi. Bonnet ne diede una descrizione: lo stesso Bonnet nel 1777, cioè anni 34 dopo la prima scoperta in una sua memoria fece vedere la differenza che passa tra il corpo del botriocefalo e quello della tenia solio. Non si fece caso alla dissertazione di Bonnet; e si calcò sempre sulle prime orme. Nel 1811 si avvertirono tutte le Società de' dotti, che si formava la collezione dei vermi intestinali a Vienna: e si fece un generale invito a spedire una tenia con anelli corti, ossia botriocefalo. Addì 10 marzo dell' anno 1812, Soemmering ne trasmise molti recipienti pieni di detti vermi: fra i quali avvi un pezzo rappresentato nella tavola 5, che fu renduto dallo stesso Soemmering.

Lo stesso Professore trasmise un pezzo di botriocefalo che al luogo in cui è stato lacerato presenta due fossette su ciascuna articolazione: queste fossette non sono collocate l'una dopo all' altra, ma bensì a lato: come si vede nella fig. *k*, tav. 5.

Questa disposizione delle fossette non si trova che su undici articolazioni: al di là non vi ha che una sola fossetta su ciascuna articolazione. Questo pezzo presenta ancora quello di straordinario che le articolazioni alla sua parte superiore trovansi divise

per un assai lungo spazio. Noi abbiamo ancora un altro esemplare (fig. 4, tav. 5.)

Bremser ebbe occasione di vedere un botriocefalo renduto da uno Svizzero addì 17 giugno 1819. I pezzi erano al numero di tre: la loro lunghezza era da sei ad otto pollici. Non potea discoprir il capo: l'estremità posteriore non era stata conservata in intero. Il verme fu esattamente lavato con acqua un' ora dopo che era stato evacuato. Il colore era bianco cenericcio, come si vede nella figura *d*, *f*, *i*, tavola 5. Le articolazioni erano trasparenti nel mezzo al luogo in cui il verme incomincia ad allargarsi: erano visibilissime le aperture che conducono agli organi della generazione. Queste articolazioni non erano trasparenti sui loro margini: tuttavia distinguevansi nel loro interno alcuni punti isolati di forma rotonda: erano forse uova non fecondate (fig. 4, tav. 5). Alquanto più lungi su dette articolazioni eranvi uova fecondate: come si può vedere sulla figura *f*, a qualche distanza eranvi picciole protuberanze e papille giallastre (fig. *i*) aprendo una di queste protuberanze con un ago uscivano uova fecondate; la fig. *l* le rappresenta notabilmente ingrossate. Queste uova non avevano tutte la medesima forma. Al luogo ove trovansi le uova fecondate il verme perde di sua larghezza: le parti laterali delle articolazioni sono rugose, ed ivi non veggonsi punti bianchi come si vede nella figura *d*.

Dopo che un' articolazione è stata fecondata, Bremser pensa che tutto il lavoro della nutrizione non

influisce che sulle uova che trovansi contenute in detta articolazione, e non opera più su quest' ultima istessa: allora essa si increspa, perde di sua larghezza, si corruga, e muore all' epoca in cui le sue uova sono giunte al loro pieno sviluppo, e ne escono.

Egli si appoggia al foro che si osserva sulla fig. *i*: è probabile che esso non si formi che all' istante in cui le articolazioni si sono rotte per lasciar uscire le uova perfettamente sviluppate.

V. Tenia.

Nelle intestina tenui dell' uomo di tutte le nazioni europee, tranne quelle che abbiamo detto essere soggette al botriocefalo: sovente pure in Egitto.

Lunghezza varia: quella di ventiquattro piedi è assai frequente. Reinlein ne vide di quaranta e cinquanta aune. Nelle disertazioni di Copenhaguen si ha un esempio di ottocento aune.

Robin vide una tenia avvolta in ispirale per tutta la lunghezza del tubo intestinale. Avea trenta piedi: dunque non è credibile, quanto altri hanno scritto su tenie di maggior lunghezza.

La larghezza della tenia è varia verso il fine del capo non ha spesso che un quarto, od un terzo di linea: ma aumenta a grado a grado sino a tre, quattro od anche sei linee. Del resto quando si misura questo verme convien sempre riflettere che si trovi nello stato di contrazione, od in quello di estensione: perocchè altrimenti la misura non si può riguardare come conforme alla verità (fig. 1 , tav. 6).

Il volume della tenia è pur vario d' assai : in alcuni casi è picciolissima e quasi trasparente : in altre più voluminosa siccome si può vedere nelle articolazioni della fig. *a*, tav. 7, la testa in generale è piccola, (fig. 1, tav. 6) è tuttavia talvolta di tal volume da esser visibile all' occhio (fig. *a*.)

Variabile è la forma della testa : e qui si avverte che lo spirito di vino molto concentrato ha la proprietà di ristringere gl' individui morti. Il verme rappresentato nella figura *b*, tav. 6, è stato ucciso nell' acqua tiepida che si è lasciata a poco a poco raffreddare. Le figure *b*, *c*, *d*, tav. 6, ne presentano tre forme di testa della tenia : esse sono designate più voluminose che non sono in natura. Bremser ne vide di nove forme. Si vede costantemente che la testa, qualunque sia la sua forma, ha quattro succhiatoi che nel vivente sono più o meno prominenti o ritratti.

Ne' tubi di due tenie, che erano state rendute ventiquattro ore prima, Bremser osservò una materia nerastra rappresentata nella fig. *d*, tav. 6 : quella materia si sciolse e scomparve in breve tempo : non era che materia fecale che erasi insinuata nei tubi de' succhiatoi.

Quando la testa è affatto allungata, scorgesi tra i quattro succhiatoi una protuberanza convessa (fig. *b*, tav. 6) sulla quale trovasi sovente un circolo nel cui mezzo è situata una apertura quasi impercettibile. Talvolta su questo disco si osserva un doppio ordine di piccioli uncini.

carbonio puro s' intende, perchè bianco sia il colore (1) delle materie vegetabili più ripiene di carbonio. E che il color nero, che desse facilmente acquistano, proviene dal passaggio di questo allo stato di ossido. Poc' appresso dietro gli stessi principii nè mai in senso contrario parlano eziandio dell'ossido di carbonio nei loro trattati di chimica Thenard (2), Thompson (3), Henry (4), e Davy (5). In guisa che non sembra potersi eccitare dubbio veruno sulla sua formazione nel modo che più sopra ho descritto. Qualora però si pretendesse ancora di sostenere che il carbonio non può nel corpo animale convertirsi in ossido, basterebbe per provare l' esistenza di una sì fatta chimica operazione di far attenzione a quanto dice Mekel (6). In seguito alle osservazioni di Berzelius (7) questo strato nerastro contiene molto ferro ed una quantità più grande ancora di carbonio nerastro cioè allo stato di ossidulo di modo che questo principio forma quasi la metà della massa totale. Aggiungasi

---

(1) *L. c., vol. 1, pag. 178.*

(2) *Vol. 1. pag. 151.*

(3) *Vol. 1. pag. 37.*

(4) *Vol. pag. 297.*

(5) *Philosoph. transact. 1814.*

(6) *Manuel d'Anatomie pag. 237. Sulla tonaca nera che si estende sull' interna faccia della coroidea e forma l' uvea.*

(7) *Med. Chir. transact. t. 3.° pag. 255.*

che la tunica menzionata viene considerata come analoga alla sostanza che annerisce la pelle degli Etiopi che Fourcroy da lungo tempo ha detto essere un prodotto di una combustione ossia un carbonio ossidato.

Non essendovi nessuna soda objezione a fare contro la formazione, e l' esistenza dell' ossido di carbonio che esercita una così decisa influenza nel determinare i movimenti necessarii ad effettuare l' inspirazione, si può affermare che l' ossigeno dell' aria atmosferica discesa nei polmoni si divide in due porzioni. Una di queste si combina coll' ossido di carbonio, e forma l' acido carbonico, e l' altra intanto si unisce col sangue che scorre per la reticella Malpighiana, e lo rende arterioso. Tenendo dietro a questa porzione di ossigeno leggermente unita col sangue come pretende Girtanner (1), non si scopre cangiamento veruno mentre scorre per le vene polmonali, per le sinistre cavità del cuore, per l' aorta e per le arterie. Ma giunto infine ai vasi capillari abbrucia ed ossida una porzione di carbonio per cui si svolge calorico, e si annerisce e si oscura il sangue.

Intanto, seguitando sempre questa porzione di ossigeno, dopo che si è intimamente combinata col carbonio, si vede dai tessuti capillari passare alle vene e scorrere per queste, per l' orecchietta, per il ventricolo destro e per l' arterie polmonali dalle quali

---

(1) *Mémoire sur la combinaison de l'oxygène ec., par Hassenfratz. Annal. de chimie vol.* 9.°.

si diffonde insieme al sangue nel tessuto capillare dei polmoni ove l'ossido di carbonio unendosi ad una nuova porzione d'ossigeno si trasforma in acido carbonico che esce dai polmoni al tempo dell'espirazione. Quest' acido pertanto è parimenti un prodotto di una vera combustione, ma non già di carbonio purissimo come è stato insegnato, ma bensì di semplice carbone o per meglio dire di un ossidulo di carbonio. E perciò questa combustione, non altrimenti che succede in molte operazioni della natura e dell'arte, si eseguisce in due tempi distinti ed in due posti separati. Condizione, come si comprende, quanto mai necessaria per produrre uno svolgimento di calorico insensibile ed eguale per tutto il corpo affine di dar luogo alla produzione di singolari altri fenomeni che non si sarebbero potuti ottenere, se di slancio il carbonio del sangue passasse allo stato di acido carbonico.

Era cosa naturale che dai Chimici si riflettesse che se la quantità d' acido carbonico, che sorte dai polmoni in ciascheduna espirazione, fosse il risultato di una combustione eseguita nei polmoni dovrebbero questi rimaner bruciati dalla quantità grande di calorico, che si svolgerebbe; epperciò Menzies disse esser questo sufficiente a far fondere 74 libbre di ghiaccio (an. de chin. tom. 8, pag. 211) e Lagrange osservando che il polmone non presentava neppure un grado di calore più elevato delle altre parti, ha stabilito che l' ossigeno nei polmoni veniva soltanto assorbito e che la sua combinazione col carbonio aveva luogo in tutto

il tragitto che percorre il sangue. Una tal supposizione servirebbe a spiegare l' insensibile svolgimento di calorico, ma inetta sarebbe a render ragione di altri fenomeni ed in ispecie del cangiamento di colore, a cui soggiace il sangue nel passare per i vasi capillari: mentre che se in questi si vuole ravvisare il primo grado di combustione del suo carbonio, si ha la spiegazione di questo e di tant' altri fenomeni di grandissima importanza, come dirò qui sotto.

Molto più eguale viene ad essere la produzione del calorico per tutto il corpo se viene a farsi nei tessuti capillari di tutti gli organi poichè in tal guisa ne viene che non avvi punto del corpo umano in cui continuamente non si faccia una sì fatta chimica operazione. Tuttavia convien dire che non tutte le parti godono di una temperatura affatto uniforme e se vi esiste una qualche diseguaglianza, facilmente si scorge che questa corrisponde alla diversa natura dei menzionati tessuti. Laonde è certo che una quantità di calorico maggiore si sviluppa negli organi, formati in gran parte di tessuti vascolari, contenente la parte più rossa del sangue di quello che si produca in tanti altri organi che principalmente sono formati di tessuti vascolari che trasportano soltanto le parti più sottili, e sierose dello stesso umore. Da quanto si è detto si può conchiudere che la teoria di Lagrange non è punto atta alla spiegazione dei fenomeni dipendenti dalla respirazione, e che era necessario di ammettere l' assorbimento dell' ossigeno nei polmoni, la sua unione col carbonio, lo sviluppo del calorico e di un fluido

elettrico (1) nei vasi capillari ed il passaggio dell' ossido di carbonio per le vene sino ai polmoni, ove questo

---

(1) *Ho accennato altrove che in seguito alle belle sperienze di Bequerel è dimostrato che ogni qual volta vi è combustione si svolge nello stesso tempo fluido elettrico ciò che fa vedere quest' illustre Fisico bruciando un semplice foglio di carta. Or dunque da quanto si è accennato succedendo una manifesta combustione di una porzione di carbonio in tutti i tessuti capillari, conviene ammettere oltre lo svolgimento del calorico eziandio quello del fluido elettrico. Da questa operazione dipende specialmente quell' elettricità molecolare che sembra necessaria all' esistenza di quei corpi viventi che di nervoso sistema sono sprovvisti, e da questo sembra dipendere quella contrattilità vascolare col di cui mezzo i vasi capillari atti sono a promuovere il corso degli umori, eziandio senza la forza del cuore.*

Se pertanto un' elettricità molecolare si separa in tutti i punti del corpo di tutti gli esseri viventi, sebbene sia appena sensibile e conoscibile soltanto per via di effetti e fenomeni molto oscuri. Un principio elettrico, o a questo molto analogo si svolge da un apparato particolare che ben distinto si osserva soltanto negli animali vertebrati, e questo è il cervelletto (sez. III. pag. 34 e segu.) *La grandissima quantità di sangue che trascorre per i finissimi tessuti capillari frapposti alle lamette del cervelletto molto contribuisce ad un*

esercita una particolare impressione atta a dar luogo ai movimenti inspiratorii, e si converte poi in acido carbonico.

La formazione di questo principio venefico è pertanto un risultamento di una doppia chimica operazione, non potendosi con fondamento chiamare un prodotto della vitalità (1) nome a mio credere di cui si è molto abusato dai fisiologi essendo ben sovente

---

tale uso, ed infatti se questo sangue è pregno di gas ossigeno si mantiene la forza nervosa, ma se manca questo principio s'illanguidisce la forza suddetta in proporzione che minor quantità di fluido elettrico nerveo si separa e si raccoglie dall' organico apparato di lamelle eterogenee composto; e riflettendo a varj fenomeni che in questa circostanza si manifestano, si rende probabile che la mancanza d' innervazione, che in tali circostanze si osserva, venga piuttosto dalle mancanze del gas ossigeno che dall' ossido di carbonio si in gran quantità raccolto nel sangue ed è per questo che in alcuni casi nerissimo si mostra il sangue e continua la vita, mentre in altri si arresta e manca del tutto sebbene il sangue non sia tanto annerito dall'ossido suddetto, differenza interessante che si rileva dall' esame degl' annegati, e di quelli che hanno qualche vizio organico del cuore o dei grossi vasi, come dimostrerò colla pubblicazione di sperimenti a tal fine eseguiti.

(1) *Dict. des sciences médic. vol.* 68.° *pag.* 64.

stato adoperato a guisa di parola magica per render ragione di cose non ben intese ed appagare in apparenza i meno instrutti: che però non poco ha ritardato i progressi che si possono fare nella ricerca delle leggi fisio-patologiche dell' economia animale. La vitalità infine altro non essendo che una proprietà, non è possibile l' immaginare come questa, egualmente che la contrattilità, la irritabilità, e la sensibilità possano dar origine alla formazione di corpi composti di varii elementi, non potendosi altro da esse aspettare che movimenti dai quali tutte le fisiche, chimiche e meccaniche operazioni, possono bensì essere modificate ma intieramente prodotte giammai. E questo è il motivo per cui vano sarebbe il pretendere in tutte le accennate operazioni risultati precisi ed esatti, ed il tentare di ridurle a calcoli od a giuste e fisse proporzioni. Imperciocchè, come altrove ho accennato, troppo moltiplicati sono gli elementi che alla loro produzione concorrono, e quasi proteiforme è il principio da cui in origine sono dipendenti le menzionate osservazioni.

A questi giorni pertanto in cui i lavori e le sperienze dei fisici, dei chimici, dei fisiologi, e degli anatomici cospirano insieme e spandono certamente grandissima luce su questa materia, non mi sembra esser sufficiente il dire che l' azione del lavorio che si fa nei polmoni non può essere paragonata a nessuna azione meccanica o chimica della natura, e che perciò deve esser chiamata organica e vitale (1). Tutte

(1) *Physiolog. de l'homme tom.* 3, *pag.* 310.

le operazioni o funzioni che si eseguiscono dagli esseri viventi si possono certamente chiamare vitali ed organiche, ma sì fatti nomi poco rischiarano la natura delle medesime. I più semplici movimenti quale si è il passeggiare, il saltare sono stati in tutti i tempi considerati come operazioni in gran parte meccaniche, in cui però una meccanica sublime e sovrumana vi si ravvisa, sebbene la prima cagione che determina i movimenti ed eccita i muscoli a contrarsi sia la volontà che vien retta da principii e da leggi che nulla più hanno di comune colle menzionate cose.

Così meccaniche, fisiche e chimiche possono essere le operazioni che costituiscono la respirazione o che da questa dipendono. Dalla loro unione certamente risulta un complesso che si può chiamare organico o vitale, ma ad oggetto di spiegare tutti i fenomeni accennati sarà sempre necessario l' individuare quale delle accennate operazioni possa dirsi meccanica, quale altra fisica o chimica, sebbene si eseguiscano col mezzo di muscoli, di vasi, di nervi, di membrane, che di una piena vitalità devono essere fornite.

Ad oggetto di porre nella massima chiarezza siffatta questione è importante il fare un' esatta analisi di tutti i fenomeni e di tutte le operazioni che dagli organi respiratorii si eseguiscono.

E primieramente giunto il sangue venoso carico d' ossido di carbonio al tessuto capillare dei polmoni vi esercita un' azione tale sulle estremità dei nervi pneumogastrici che fa nascere una sensazione di ansietà. È difficile il render ragione di questo fenomeno

che si potrebbe considerare come eminentemente vitale, perchè tutto ciò che si riferisce alle sensazioni non è ancora abbastanza conosciuto, ed è proprio degli esseri viventi. Col mezzo tuttavia di un'azione o movimento molecolare della polpa nervosa, quale si è proposto altrove, si spiegano sì fatte operazioni, ed in tal caso si vede che queste potrebbero esser sottoposte alle leggi fisiche. La sensazione in secondo luogo determinando il passaggio del fluido elettrico nerveo per conduttori adattati quali sono i nervi, induce in contrazione i muscoli della respirazione, e questi sono senza dubbio fenomeni che si spiegano servendosi dell' analogia fondata sulle fisiche cognizioni (1), principalmente dopo quanto da lungo tempo ho annunciato a questo

---

(1) *Sono 20 anni che ho cominciato ad insegnare dalla cattedra che la più grande analogia vi esisteva fra il cervelletto, e gli elettro-motori artificiali, fra le contrazioni muscolari ed alcuni fenomeni elettrico-molecolari in cui troppo visibile è il fenomeno dell' attrazione. Questa mia maniera di considerare l' azione del sistema nervoso non ha finora trovato objezioni anzi viene confermata dalle opinioni di uomini la di cui autorità è di un peso grandissimo, ed infatti il sig. Tiedemann dice esser probabile che nel cervelletto si separino gli eccitamenti destinati a produrre i movimenti volontarii (Journ. complem. du dict. de méd. n.° 70, pag. 25. 27.) Parimenti il signor Pelletan dà una teoria dell' agopuntura che si appoggia all' analogia da noi ammessa fra i nervi ed i conduttori elettrici.*

proposito, e dopo le belle esperienze sulla fibra muscolare dalli signori Dumas e Prevost eseguite. Le contrazioni dei menzionati muscoli producono in terzo luogo l'allontanamento delle coste dall' asse perpendicolare del torace, ne allungano inferiormente la cavità, e trovandosi i polmoni a contatto colle sue pareti, devono questi necessariamente espandersi e dilatarsi, ed in conseguenza aprire un vacuo interno per attirare la l'aria atmosferica: ed operazioni son queste di cui si ha spiegazione dalla meccanica, ed in parte éziandio dalla fisica. L' ossigeno dell'aria atmosferica che per la bocca, per la laringe, per la trachea, e pei bronchi vicini discende a distendere le cellette polmonali si divide in due porzioni delle quali una si unisce all' ossido di carbonio per formare l' acido carbonico, che esce nell' espirazione, e l'altra si combina col sangue che scorre nei vasi capillari di modo che questo, tanto per la perdita dell' ossido suddetto che per l' ossigeno acquistato, diventa rosso ed arterioso come si suol dire, e queste due operazioni sono senza dubbio chimiche combinazioni analoghe a tant' altre che hanno luogo in corpi di vita sprovvisti. Egli è però facile a comprendere che possono essere modificate in molte guise dalla contrattilità dei vasi capillari sanguigui, da quella dei dutti aerei e cellette polmonali, in guisa che se minutamente non si analizzano sì fatti fenomeni possono le accennate chimiche operazioni sembrare di una diversa natura. È difficile essendo il darne una chiara spiegazione a motivo della complicazione dei fenomeni fisici e chimici, ne viene in conseguenza che per maggior facilità sono state chiamate vitali.

Il sangue carico d' ossigeno viene spinto dal ventricolo sinistro del cuore per le arterie sino ai vasi capillari, e mentre più lentamente scorre per questi, una parte del carbonio del sangue si unisce all' ossigeno si forma l' ossido di carbonio, si sviluppa calorico e fluido elettrico come in tant' altre combustioni. Ed appena occorre di dire che sono queste altrettante chimiche operazioni, le quali per via dell' azione de' vasi possono bensì essere modificate ma in nessun modo prodotte, quindi la calorificazione non meno che la respirazione sono funzioni quanto mai complicate e composte da una serie di operazioni veramente fisiche, chimiche e meccaniche, che per via delle proprietà organiche de' vasi, de' nervi e delle fibre muscolari, ed eziandio dalla loro disposizione e particolare struttura presentano fenomeni talvolta così proteiformi, sicchè, difficile oltremodo essendone la spiegazione, hanno creduto molti fisiologi potersene disimpegnare distinguendole col nome di operazioni vitali, ciò che come facilmente si comprende non ha servito ad altra cosa che a rendere più oscura la loro natura, ed a spandere l' incertezza sulle cose le più conosciute.

Nel tempo delle prime ricerche fatte sulla natura del gas ossigeno, e sull' influenza che esercita nella respirazione si è creduto che l' azoto che in sì gran quantità trovasi nell' aria atmosferica non avesse parte veruna in questa funzione, e che sortisse dai polmoni senza soffrire la menoma diminuzione od alterazione di sorta veruna. Spallanzani però dice di aver

osservato una qualche diminuzione nell' azoto inspirato facendo sperienze sui rettili, ed eziandio sopra animali a sangue caldo. Humboldt e Provençal credono che abbia luogo nei pesci, e Davy infine sostiene la stessa opinione in seguito a sperimenti fatti sopra se stesso. All' incontro Allen, Pepys e Dalton dicono che l' aria respirata non perde niente di azoto mentre che Berthollet, Nysten e Dulong hanno trovato nell' aria che aveva servito alla respirazione una maggior quantità di questo fluido aeriforme, di modo che la respirazione invece di consumare l'azoto contenuto nell' aria atmosferica verrebbe a somministrarne una data quantità che si potrebbe credere essersi sviluppata dal sangue.

Risultati così diversi ottenuti da abilissimi osservatori comprovano esser cosa impossibile il ridurre a calcoli esatti gli accennati fenomeni, imperciocchè possono soggiacere ad infinite modificazioni dipendenti dalla maggiore o minore energia delle proprietà vitali. Ed infatti il signor Edwards (l. c.), che con numerose ed esatte sperienze ha contribuito moltissimo a rischiarare questa materia, dice che in effetto si osserva alcune volte una sensibile diminuzione di azoto nell' aria respirata, ed altre un aumento, mentre ben sovente nessun divario si trova relativamente a questo principio nell' aria tanto prima che dopo aver servito alla respirazione, e questo a motivo che la superficie interna dei polmoni mentre assorbisce alcuni principii, ne esala che contengono gran copia di azoto. Ed appoggia la sua opinione sopra le espe-

rienze di Allen e Pepys che egli ha ripetute servendosi di nuovi, e più acconci apparati con cui si può far respirare la specie d'aria che si vuole: rinnovarla a piacimento e raccogliere separatamente quella che sorte dai polmoni nell'espirazione. In tal modo questo dotto Fisiologo ha osservato che se è stata primieramente respirata aria atmosferica, sembra che la quantità dell'azoto sia poc'appresso la stessa. Se poi si respira gas ossigeno puro a segno che contenga soltanto 0,05 d'azoto, l'aria espirata ne contiene una quantità maggiore: ciò che dimostra che una parte di questo veniva dall'esalazione polmonale. Imperciocchè non vi è luogo a credere che questo eccesso di azoto provvenga da quello, che nelle precedenti inspirazioni può essere rimasto nei polmoni stante che il suo volume supera quello dell'animale. Infine se si fa respirare ad un animale un miscuglio d'ossigeno e d'idrogeno nelle stesse proporzioni in cui l'azoto e l'ossigeno si trovano nell'aria atmosferica, l'aria espirata contiene tuttavia una certa quantità d'azoto, che per conseguenza è il prodotto dell'esalazione; tanto più che nello stesso tempo si osserva, che è stato assorbito molto più d'idrogeno di quello che ne sia esalato dell'azoto. Laonde l'assorbimento e l'esalazione hanno luogo nei polmoni tutt'ad un tempo; epperciò si deve conchiudere che l'assorbimento dell'azoto non è un fenomeno così essenziale, che si è quello dell'ossigeno.

Confutazioni di alcune objezioni, ed in ispecie di quelle fatte alla dottrina chimico-pneumatica della respirazione.

Sebbene i risultamenti che si ottengono dalla recisione dei nervi pneúmogastrici siano sufficienti come abbiam detto (pag. 63 e seg.) a stabilire il vero uso dei nervi pneumogastrici, tuttavia alcuni fisiologi sono ancora di diverso parere, ed infatti Desruelles confuta Brechet il quale dopo quanto ho detto io stesso nei *Cenni fisico-patologici sull'eccitabilità* ha abbracciato la mia opinione: sebbene non intieramente, stante che non parla dell'efficacia dell'ossido di carbonio per eccitare il sentimento penoso di ansietà ossia il bisogno di respirare. Pretende il primo che questa molesta sensazione, non meno che quella della fame, venga prodotta da impressioni ricevute dal nervo intercostale, ma dice in seguito che il sensorio ne è avvertito dai nervi pneumogastrici. Quanto ho detto a tal proposito contro Broussais viene in difesa della sua opinione da Brachet riferito (Journ. complém.)

Molto più importanti sono le ricerche da G. Brechet e da Milne Edwards intraprese ad oggetto di determinare il modo d'agire dei nervi pneumogastrici. E quantunque abbiano principalmente diretto le loro indagini a conoscere l'influenza dei nervi suddetti nella digestione, nulla di meno l'interpretazione dei loro sperimenti potrebbe molto infievolire le ragioni che io ho addotto per provare che sono i nervi

pneumogastici destinati a ricevere particolari sen sazioni. « Mémoire sur le mode d'action des nerfs » pneumogastriques dans la production des Phéno- » mènes de la digestion par MM. Brechet et H. Mil- » ne Edwards, lu à la societé Philomatique, le 19 » fevrier 1825. V. Archives de médecine tom. VII, » pag. 187. Mémoire sur l'influence du systéme ner- » veux sur la digestion stomacale par mm. Brechet, » H. Milne Edwards, et Vavasseur. Archives génér. » de méd. tom. 11, p. 481. De l'influence du sy- » stème nerveux sur la digestion stomacale. Thése » de M. Vavasseur 1823. »

Conoscendo io di quanta esattezza siano capaci questi ingegnosi sperimentatori non posso a meno di considerare la loro autorità come di grandissimo peso in questa materia. Epperciò mi farò soltanto a ricercare le cagioni per cui da tentativi consimili si siano tirate induzioni così differenti. Ed a tal fine basterà l'esaminare le loro conclusioni, con cui affermano:

1.° Che la recisione dei nervi dell' ottavo paja ritarda considerabilmente la trasformazione degl' alimenti in chimo senza sospenderla.

2.° Che questa lentezza nel lavoro della digestione dipende dalla paralisia delle fibre muscolari del ventricolo.

3.° Che i vomiti che sovente si manifestano in seguito al taglio de' nervi suddetti dipende dalla paralisi delle fibre muscolari dell' esofago.

4.° Che il ristabilimento dell'azione normale della digestione col mezzo dell' elettricità non dipende

dall' azione chimica di questo principio, ma piuttosto dalla facoltà che possiede di produrre i movimenti necessarii per rinovare la superficie della massa alimentare, ed esporre successivamente tutte le parti di cui è composta in contatto colle pareti dello stomaco.

5.° Che col mezzo dell' irritazione meccanica fatta sull' estremità della porzione inferiore del nervo pneumogastrico reciso, si ottengono effetti analoghi a quelli che sono prodotti dall' elettricità, meno però pronunziati e visibili.

6.° Infine che la funzione principale dei nervi pneumogastrici considerati soltanto come formando parte dell' apparato digestivo è di presiedere ai movimenti dello stomaco i qnali accelerano la digestione col favorire il contatto del succo gastrico colle diverse parti della massa elimentare.

Queste conclusioni sono appoggiate a sperimenti eseguiti comparativamente sopra tre robusti cani colla massima diligenza e precisione, ed alla presenza dei signori Prévost, Segalas, e Bogros Si è fatto il taglio dei pneumogastrici con perdita di una porzione di nervo ad uno dei suddetti animali. Al secondo si è fatto la stessa operazione, ed in seguito si è ristabilita la comunicazione fra le due estremità recise col mezzo di cilindretti formati di filo metallico. Il terzo è stato serbato illeso, ed è stato alimentato come gli altri due prima dell' operazione. Dodici ore dopo questa essendo stati ammazzati, si è osservato che nel primo gli alimenti avevano sofferto quasi

nessuna mutazione, e che i vasi linfatici erano vuoti, e le pareti del ventricolo liscie e niente affatto rugose. Che nel secondo in cui si erano posti i conduttori metallici fra le estremità de' nervi recisi la massa alimentare era molto alterata, ed in parte ridotta ad una polpa omogenea: le pareti erano rugose ed i vasi linfatici pieni di chilo. E infine che nel terzo lasciato intatto per paragone, gli alimenti erano digeriti, si era formata una gran quantità di chimo mescolata con bile, le pareti eran rugose, ed i vasi lattei pienissimi. Da questo interessantissimo paragone hanno dedotto che il taglio dei nervi pneumogastrici produceva una paralisi nelle fibre muscolari del ventricolo, che questa paralisi od immobilità delle fibre suddette restava diminuita dall' azione dei conduttori metallici i quali però non agivano per via delle loro azione chimica ma semplicemente come irritanti il nervo in modo affatto meccanico poichè alcuni corpi cattivi conduttori producevano lo stesso effetto. Da queste riflessioni ne veniva la conseguenza che nell' esperimento di Wilson Philip, il quale interrompeva la digestione degli animali col taglio dei nervi pneumogastrici e quindi la ristabiliva col mezzo di una corrente galvanica, questa non agiva come analoga al fluido nervoso ma semplicemente come stimolo meccanico atto a produrre le contrazioni muscolari le quali sono atte a rinnovare il contatto delle sostanze alimentari col sugo gastrico.

Se ammiratore sono dei metodi ingegnosi inventati dai lodati Autori francesi per ottenere così singolari

risultamenti, tuttavia avendo altrove combattuto l'opinione dal signor Wilson Philip stata eziandio confutata de Brodie e da Broughton ed avendo prima di ogni altro preso ad esaminare l' influenza dei pneumogastrici tanto sui polmoni che sul ventricolo (*analys. adumbr. hum. corporis fabr.*) mi vedo costretto a sostenere quanto ho professato, oppure dovrei modificare la mia opinione.

Sono pertanto d' accordo coi signori Brechet e Milne Edwards nel credere che l' azione elettrica dei conduttori metallici, o di un apparato galvanico non sia quella che rimpiazzi l' influenza nervosa dei pneumogastrici; ma non posso poi nemmeno accordare che questa sia destinata a produrre le contrazioni muscolari, stante che gli intestini sottili e molto più i crassi circondati da robuste fascie carnose che con maggior forza si contraggono, ricevono l' innervazione dei soli filamenti dei ganglii dell' intercostale. Dunque pare che l' azione di questi nervi, che dall' encefalo si estendono ai polmoni ed al ventricolo, debba essere di una natura diversa (1), epperciò da un attento esame dei fenomeni che si

---

(1) *Se i nervi pneumogastrici servissero a trattenere la contrattilità o le contrazioni delle fibre del ventricolo, ne verrebbe che qualora quello di un sol lato viene reciso una metà di questo viscere resterebbe paralitica, ma all' incontro si osserva che dal taglio di un solo di questi nervi non si manifesta incomodo e*

manifestano in seguito alla loro recisione sono stato convinto che sono destinati a ricevere le particolari sensazioni per cui l' animale è sforzato a respirare ed a prendere l' alimento per mantenere la propria esistenza, la qual opinione sotto diverso aspetto è stato in seguito pubblicata da Broussais, e dai citati Brechet e Desruelles.

È noto che la recisione di un solo nervo non sconcerta in modo veruno le funzioni dei polmoni e del ventricolo, ciocchè dovrebbe succedere se paralitiche restassero le fibre muscolari del ventricolo, o qualche parte dei polmoni. All' incontro si comprende come un sol nervo sia sufficiente per trasportare le impressioni ricevute, come si fa dagli altri nervi dei sensi. Se poi l' elettricità ed il fluido galvanico fossero atti come l' azione nervosa a perfezionare la digestione dovrebbero parimenti farne le veci riguardo alla respirazione, ed impedire che si accumulasse nel sangue l' ossido di carbonio, e si vedesse a mancare la sua combinazione coll' ossigeuo. Invano però ho sottomesso alcuni polli d' India ed anitre, a cui erano stati recisi i pneumogastrici, all' azione di una pila di 12 copie metalliche, poichè ne ho veduto a rianimarsi o rimettersi la respirazione: e la digestione della massa alimentare mi ha sembrato tanto incerta che

---

disturbo veruno nelle funzioni dell' animale, e questo è proprio dei nervi de' sensi poichè uno supplisce all' altro.

non ho mai osato decidere se veramente si trovi sempre sospesa. Tuttavia sono convinto che la recisione dei nervi suddetti può talvolta turbare la digestione, e sconcertare l'azione dei vasi, che devono separare il succo gastrico: sebbene, io abbia fatto simili ricerche mentre particolarmente mi occupava della respirazione, non ho potuto finora ottenere risultamenti costanti, chiari e precisi. Nè vi sono riescito quantunque io abbia procurato di combinare le sperienze dello Spallanzani, con cui ha dimostrato farsi la digestione senza l'ajuto dell'azione muscolare sui cibi chiusi in tubetti di latta bucherati.

L'esatta analisi di tali fenomeni m'induce a credere che i pneumogastrici sono specialmente destinati a ricevere particolari impressioni, tanto nei polmoni che nel ventricolo, e che i fili del nervo intercostale sono quelli che servono a mantenere la contrattilità muscolare non solo in questo viscere, ma in tutto il tubo intestinale, e che le sue contrazioni vengono eccitate dalle sostanze nella sua cavità contenute, come da lungo tempo aveva professato.

L'imbarazzo in cui si sono trovati i fisiologi nel voler dar ragione della non interrotta ed eguale produzione di calorico in tutti i punti del corpo ha fatto che, non potendo riuscirvi col mezzo della decomposizione del gaz ossigeno a motivo che se ne ignorava la sede, non meno che il modo con cui si eseguiva sì fatta operazione, hanno dovuto ricorrere alle chimiche composizioni e decomposizioni che succedono nella nutrizione e nelle secrezioni, col di cui

mezzo hanno creduto poter meglio spiegare gli anzidetti fenomeni. Nel voler però evitare una difficoltà sono inciampati in altre più gravi, poichè allontanandosi dai fatti positivi e comprovati, dovuti alle sperienze esatte dei chimici, non sono più stati in caso di dar ragione del grado di calore nelle diverse classi di animali, diverso sì, ma sempre in ragione diretta della quantità dell' ossigeno che consumano. Inoltre cade da se stessa la supposizione della produzione del calor animale per via delle varie composizioni e decomposizioni, imperciocchè non v' ha dubbio che la nutrizione si fa egualmente nelle piante e negli animali a sangue freddo, nei quali appena grado sensibile di calore si svolge, sicchè sebbene non si debba negare che per via della nutrizione possa esservi qualche sviluppo di calorico, questo in tanta piccola quantità si sprigiona che si deve considerare per una frazione inapprezzabile negli animali a sangue caldo.

Se mi appongo al vero con quanto si è detto non solo si è assegnato il vero uso a tutti gli organi della respirazione, ma si sono spiegati tutti i fenomeni chimici che in essenza costituiscono questa funzione o che da essa necessariamente dipendono. Così sono sciolte quelle questioni che potevano spandere una grande incertezza, ed eccitare dubbii non indifferenti sopra i fatti i più comprovati. Non si può però negare che per cause il più delle volte morbose, vengono totalmente sconcertati gli anzidetti fenomeni, ed appariscono sotto aspetti tanto diversi, che non vi è

da stupire se da taluni sono stati considerati quali ostacoli insuperabili, qualora si pretendesse di dare una spiegazione di tutti i fenomeni della respirazione anche in istato di malattia.

Essendo per la maggior parte prodotti questi sconcerti da perturbazioni del sistema nervoso, si è perciò creduto in questi ultimi tempi, che la produzione del calore animale dipendesse dall' azione dei nervi e del cervello. Ed una tal opinione è stata da molti adottata principalmente dopo le sperienze del signor Brodie (*Philosophical transact.* 1811.) Oppongono pertanto i fautori di quest' opinione (1) che in

---

(1) *Tutto quello che sconcerta l' azione nervosa e produce spasmo dei tessuti capillari può diminuire l' assorbimento del gaz osigeno, la formazione dell' ossido di carbonio, e la separazione del calorico e fluido elettrico. La sola posizione incomoda dell' animale sottoposto all' esperimento, l' affanno e l' ansietà che deve provare, ponno esser cagione di tali effetti: epperciò in simil guisa si può render ragione dei fenomeni osservati da Legallois. Ved.* Mem. sur le chaleur animale. Annal. de Chimie et de Physique, tom. IV., pag. 5 e 113. *Influenza del sistema nervoso sul calore animale di Chosset.* Ann. univ. de Méd. *del dottor Omodei, tom. XXI., pag. 444. Chosset ha ripetuto le sperienze di Brodie. Ha reciso inoltre il midollo spinale in varii punti, ed ha osservato che il calore animale era sempre minore a misura che si*

nessuna altra maniera si potrebbe render ragione della grande incostanza che si osserva nella produzione del calore animale, cosicchè in seguito ad affezioni nervose ora un freddo intensissimo, altre fiate un ardentissimo calore venghi a manifestarsi, ed in appoggio citano poi l'istantaneo freddo che nasce della paura, dal terrore, e da varie affezioni isteriche e febbrili in circostanze, in cui l'uomo respira sempre la stess' aria atmosferica: all' incontro poi a cagione di molti patemi d'animo viene in un istante ad accendersi il viso, un insolito calore si manifesta in tutto il corpo, ciò che principalmente succede nelle affezioni febbrili.

Non essendovi fatto veruno che dimostri esistente nei nervi la menoma virtù atta a sviluppare per se stessa il calorico, mi sembra che non si dovrebbero

---

faceva il taglio in regioni superiori. Sotto l'occipitale l'animale ha vissuto ore tre. Riflettasi che tutte le cause che illanguidiscono le funzioni del sistema vascolare portano una diminuzione di calore, e se anche sotto la respirazione artificiale il corpo si raffredda, questo è prodotto dallo spasmo che occupa i canali bronchiali ed i vasi capillari dei polmoni, per cui non viene assorbita una quantità sufficiente d'ossigeno, ed inoltre il calore si diminuisce se lo stesso spasmo occupa i vasi capillari di tutto il corpo in cui non penetrando a sufficienza il sangue non si può fare una conveniente combustione ed una sufficiente separazione di calorico.

abbandonare le prime luminose idee di Lavoisier, Laplace e Priestley, e numerosi altri fatti provatissimi, sebbene non ancora intieramente spiegati, per dare poi la preferenza ad una proprietà affatto immaginaria e da nessuna decisa sperienza comprovata; epperciò devesi tener per fermo che i nervi non posseggono la virtù di produrre e sviluppare il calore animale, ma soltanto quella di modificarne lo sviluppo per via dell' influenza che esercitano sopra gli organi in cui quest' operazione si eseguisce. Come si è dimostrato, tanto la combinazione dell' ossigeno col sangue che la sua decomposizione si fa col mezzo de' capillari, i quali a misura che sono in diverse guise affetti, cioè ora contratti, ora dilatati e distesi, possono presentare risultamenti molto differenti e talvolta in apparenza opposti.

Da queste premesse non riescirà difficile il comprendere come avvenga che a cagione di qualche affezione nervosa eccitandosi uno spasmo o forte contrazione nei vasi capillari, per cui non ricevendo più questi una sì grande quantità di sangue, non succeda parimenti una decomposizione tanto grande d' ossigeno per via della combustione di una minor porzione di carbonio; epperciò si abbia eziandio un minore sviluppo di calorico, come accade in un batter d' occhio nelle affezioni isteriche. Poc' appresso la stessa cosa succede nel freddo febbrile. In seguito all' azione della causa morbosa illanguidisce l' azione del cuore, penetra in minor copia il sangue nei vasi capillari, e si produce un freddo molto intenso per

l' impedita decomposizione del gaz ossigeno e consecutiva mancanza di calorico. Tutto ciò altre volte ha luogo per via di spasmo o costrizione dei vasi capillari del polmone e dei condotti aeriferi, i quali per morbose circostanze assorbono pochissimo ossigeno, per cui non si fa una sufficiente combinazione di questo col sangue, come si osserva nelle affezioni spasmodiche di petto cioè nella dispnea, nell' ortopnea, od asma soffocativo; malattie, nelle quali oltre al freddo si manifesta un livido colore per tutto il corpo che indica non sola deficienza dell' ossigeno, ma l' eccessiva accumulazione dell' ossidulo di carbonio nel sangue, ed infatti in queste circostanze l' aria espirata si osserva pochissimo alterata, perchè nè una parte dell' ossigeno ha potuto combinarsi all' ossidulo suddetto, e formare l' acido carbonico, nè altra parte di questo ha potuto unirsi col sangue per dargli il colore purpureo, e le altre qualità che si osservano nel sangue arterioso.

Continuando questo stato di spasmo nei vasi capillari, la mancanza nel sangue dell' ossigeno egli è ben chiaro da quanto si è detto superiormente che non solo si produce un freddo marmoreo ed intensissimo per mancanza di svolgimento della necessaria quantità di calorico, ma nello stesso tempo non facendosi più la consueta combustione di carbonio più non si estrica quella quantità di fluido elettrico nerveo che dall' organico elettromotore apparato (*cervelletto*) raccolta, viene poi col mezzo dei nervi a tutti gli organi distribuita, affine di mantenerne le

differenti specie di mobilità. E chiunque vede quanto questo vadi d' accordo con quanto altrove a tal proposito ho accennato (*Cenni fisico-patologici sulle differenti specie d' eccitabilità*, *pag.* 154.) ed in ispecie poi colla bellissime sperienze di Dessaignes (*Journal de Physique* 1816, *pag.* 415, *vol. II.*) con cui ha dimostrato che l' eccesso del freddo distrugge l' azione dagli elettromotori artificiali. Epperciò non deve far meraviglia se, come da tutti i pratici s' insegna, allorquando gli accessi delle febbri intermitenti si rendono micidiali, la morte sempre succede nello stadio del freddo nè mai in quello del calore. Imperciocchè venendo a riprodursi una sufficiente quantità di calorico, nella stessa proporzione si sviluppa il fluido elettrico nerveo che nuovamente a vita richiama gli organi più importanti dell' economia animale. Quindi condotto da ben fondate riflessioni, tanto nelle *cause da cui dipende la vita*, quanto nei *cenni fisico-patologici sulle differenti specie d' eccitabilità*, ho stabilito che come importanti elementi di tutte le diverse specie d'eccitabilità molecolari, cioè cellulare, muscolare, nervea e cerebrale erano i fluidi imponderabili calorico ed elettrico. Le eccitabilità molecolari accennate essendo poi il fondamento delle diverse eccitabilità organiche, egli è facile a vedere di quanta importanza siano tutte queste considerazioni nella spiegazione delle funzioni tanto in istato di salute, che di malattia.

Producesi all' incontro un eccessivo sviluppo di calorico sotto modificazioni opposte, a cui possono andare soggetti i due tessuti capillari polmonare ed

universale ; cioè allorquando nella febbre aumentandosi l' azione del cuore il sangue spinto con molto maggior forza penetra tutti i vasi capillari , li dilata e vi si porta in quantità molto maggiore. Pertanto , siccome lo sviluppo del calorico si fa nei capillari , a misura che si unisce l' ossigeno in maggior copia col carbonio del sangue , egli è facile lo scorgere , che nella stessa proporzione deve aumentarsi la secrezione del calorico. Da questo uno è condotto a spiegare le secrezioni di calorico parziali nelle parti infiammate , od in simil guisa alterate. Per l' aumentata azione dei vasi capillari portandosi maggior quantità di sangue in una data parte si fa questa tumida , più rossa e più calda , poichè i vasi capillari sotto queste circostanze sviluppano il calorico da una maggior quantità di sangue , che nella parte si è raccolta.

Per le stesse ragioni può alle volte succedere , che dai vasi capillari del polmone venga assorbita una maggior quantità d' ossigeno, ciò che succede in tutte le infiammazioni di quest' organo , e principalmente nella tisi , in cui il sangue costantemente si mostra rosso , florido ed al sommo ossigenato , come viene dimostrato dalla sua cotenna così detta *pleuritica*. Da questi fatti , essendo inutile il riferirne tanti altri della stessa natura , si viene a spiegare un' infinità di sintomi , che si manifestano in molte malattie, ma principalmente nelle febbrili ed infiammatorie, ciocchè nelle mie lezioni di medicina teorico-pratica ho da gran tempo dimostrato. Ed ecco in questa guisa sciolte altre gravissime questioni riguardanti le tanto frequenti

alternative di caldo e di freddo, che da leggerissime cause morbose si manifestano, e dissipate difficoltà, che riempivano d' incertezza i fatti i più comprovati, ma che non erano stati, come si doveva, interpretati.

Luogo questo sarebbe opportuno di esaminare, se da quanto si è detto non si potrebbero meglio spiegare le osservazioni e le sperienze, da cui risulta non solo nei polmoni, ma pur anche nella superficie di tutto il corpo prodursi dell' acido carbonico ed assorbirsi del gas ossigeno, e questo principalmente in alcuni molusci, come ha fatto vedere il celebre Spallanzani. Sebbene questi fatti secondo alcuni sembrino render men certo quanto si è detto della respirazione, non ostante per quanto ho osservato posso assicurare, che concorrono anzi a confermare ciò che si è detto sulla sede assegnata alla separazione del calorico e sulla appărizione del carbonio. Per rischiarare questo punto di questione fa mestieri di prender in esame la serie degli organi respiratorii in ragione, che si rendono successivamente meno perfetti e più dispersi su tutto il corpo degli animali, sicchè in molti poi non essendovi più organi a queste funzioni destinati vengono rimpiazzati dagli esterni integumenti, che ricoprendo sottilissimi vasellini, per cui scorre il sangue di questi animali, sono bastantemente atti a favorire l' assorbimento dell' ossigeno e l' esalazione del carbonio, come succede negli organi respiratorii. Mi lusingo di potere sviluppar queste considerazioni in un lavoro particolare, ove assieme a delle sperienze potrò far conoscere la struttura di organi respiratorii affatto particolari, di cui sono forniti alcuni animali.

Conclusione

Per la qual cosa dai riferiti sperimenti e dalle fatte riflessioni sono portato a conchiudere :

I. Che il sangue del feto rinchiuso nell' utero materno , che scorre per la vena ombelicale , per le orecchiette e ventricoli del cuore, per l' aorta e per le arterie ombelicali per ritornare alla placenta , non andrebbe soggetto ad alcuna alterazione , se non si mescolasse col sangue della vena cava superiore ed inferiore.

II. Che essendo piccola la quantità del sangue delle vene cave in proporzione di quello , che viene dalla vena ombelicale massimamente nei primi mesi , il sangue della vena ombelicale si conserva atto all' esercizio delle proprietà vitali , cioè alla nutrizione , alla separazione del calorico , del fluido elettrico ec. , e che per l' accennato motivo essendo in proporzione carico di pochissimo ossido di carbonio non impressiona i nervi pneumogastrici , epperciò non eccita il sentimento d' ansietà , mentre passa per i polmoni.

III. Che ritornando alla placenta per le arterie ombelicali un sangue poco viziato , piccola essendo la quantità di sangue venoso , che contiene : quest' organo (cioè la placenta) sebbene non comunichi coll' aria atmosferica , non di meno si trova in grado di depurarlo dal suddetto principio.

IV. Che dopo la recisione del cordone ombelicale, siccome giunge ai polmoni soltanto il sangue delle

due vene cave, carico perciò d' ossido di carbonio, così ha luogo l' accennata impressione sui nervi pneumogastrici.

V. Che una tal impressione portata da questi nervi *sensitivi* al comune sensorio determina il passaggio della forza nervosa per i nervi *bipolari*, frenici e costali, da cui vengono indotti in contrazione il diaframma ed i muscoli intercostali. Per via di questa si dilata e si allunga il torace, si espandono i polmoni, e l' aria atmosferica discende per la prima volta nei canali e cellule aerifere, il che forma la prima ispirazione.

VI. Che una parte dell' ossigeno dell' aria inspirata si unisce all' ossido di carbonio e forma acido carbonico, mentre l' altra si combina col sangue, per cui questo si rende arterioso, tingendosi d'un colore rosso vivissimo.

VII. Che appena fatta quest' istantanea chimica operazione svanisce l' impressione suddetta ed il sentimento d' ansietà, si rilassano i muscoli, si abbassano le coste, e si ristringe la cavità del torace e quella dei polmoni, per cui viene espulsa l' aria inspirata, viziata dall' acido carbonico e priva d' una parte d' ossigeno: il che forma l' espirazione.

VIII. Che il sangue unito semplicemente all' ossigeno passa per le vene polmonali, per le sinistre cavità del cuore, per l' aorta e per tutti i suoi rami, e giunge ai tessuti spugno-vascolari di tutti gli organi per niente alterato.

IX. Che in questi reticoli vascolari si fa una

semi-combustione, cioè una parte di carbonio del sangue si unisce coll' ossigeno assorbito dai vasi polmonali, dalla quale chimica operazione si svolge del calorico, per cui si ha il calore poc' appresso in tutte le parti eguale, e si forma un ossido di carbonio, che dagli odierni chimici potrebbe esser distinto col nome di *ossidulo*, e per la presenza di questo il sangue perde il suo colore purpureo, e diventa nerastro e venoso.

X. Che in ogni combustione sviluppandosi sempre fluido elettrico; così può esser questa l' origine di un tal principio che atto più che ogni altro si conosce a mantenere la mobilità delle varie parti, ed essendo un effetto di un' azione molecolare dev' esser distinto dal fluido elettrico nerveo che col mezzo d'un organico apparato si estrica e per convenienti conduttori per tutto il corpo si diffonde. Ciò che ci spiega cosa sia l' elettricità animale.

XI. Che questo sangue così viziato ritorna ai polmoni carico dell' ossidulo di carbonio, che cagiona poi l' accennata impressione e sensazione.

XII. Che negli animali a sangue caldo non sono apprezzabili le piccole quantità di calorico prodotto col mezzo della nutrizione e delle secrezioni.

XIII. Che le alternative di calore accresciuto o diminuito, quale si osserva nelle malattie principalmente nervose, sono soltanto effetti di modificazioni indotte dai nervi nei tessuti capillari de' vasi.

E che infine non deve poi far meraviglia, quantunque personaggi dottissimi si sieno occupati nel rischiarare

questa funzione cotanto alla vita necessaria, ciò non ostante si siano sempre presentate delle difficoltà, che parevano insuperabili, imperciocchè non solo era necessaria la cognizione anatomica delle parti le più sottili di quest' apparato, ma vi dovevano concorrere gli sforzi riuniti di abili fisiologi sperimentatori, gli ingegnosi tentativi de' chimici moderni, e per fine necessario era il concorso di un occhio medico instrutto ed assuefatto ad analizzare i fenomeni proteiformi, che presenta in istato di malattia la sempre maravigliosa, ma ovunque diversa organizzazione. *Non omnia possumus omnes.*

VARIETA' ED ANNUNZI

Flora Torinese *del Dottore in Medicina* Giovanni Francesco Re *Professore di Botanica, di Chimica e di Materia medica nelle Regie Scuole Veterinarie, socio corrispondente della Regia Accademia delle Scienze di Torino, e della Società Linneana di Parigi, membro della Regia Società Agraria, ec.*

L'opera che si annunzia dimostra ampiamente con quanto ardore e successo si coltivi la botanica presso di noi, e qual sia la ricchezza di questo nostro suolo che così abbondante materia offre a quei dotti che con penose ed utili ricerche tanto contribuiscono ai progressi di questa parte importantissima della Storia naturale. Infatti nel 1806 è stata pubblicata dal celebre nostro Professore Balbis una Flora Torinese che ha eccitato la meraviglia dei Botanici per il numero e la natura delle piante che vi sono annoverate, come quelle che sembrerebbero amare climi e disposizioni assai diverse. Tanto più che egli si è limitato a descrivere quelle che ha trovato nei contorni di Torino, estesi sino alla distanza di cinque miglia.

Nel breve spazio di tempo che vi è scorso dall' epoca accennata uno dei più laboriosi nostri Botanici ci presenta il primo volume di una nuova *Flora Torinese*. Questo contiene le 16 prime classi, le quali sono accresciute di 173 specie, tralasciando di far cenno di molte varietà che ha riscontrato.

Fra queste nuove specie il signor Professore Re, già rinomato per altri botanici lavori, ed in ispecie per le due appendici alla *Flora Pedemontana* dell' Allione, ne presenta 19 che gli sono state dal lodato Professore Balbis comunicate, e che sono frutto di non interrotte ricerche fatte dopo la pubblicazione della prima Flora Torinese. Altre 30 sono proprie del vicino monte del *Musinè* di cui il Professore Re ha voluto arricchire il suo utile lavoro. Ciò però che distingue quest' impresa, più che la scoperta delle nuove piante, sono a nostro avviso le numerose correzioni che egli ha creduto dover fare; le quali dai Botanici giustamente apprezzate indicheranno quali siano i progressi fatti in questa parte, e quanto profonde le cognizioni dell' Autore. Le correzioni progettate sono le seguenti.

Gallium linifolium	invece di	*G. sylvaticum*
Gallium rubrum	id.	*G. purpureum*
Iris pallida	id.	*I. germanica*
Plantago arenaria	id.	*Pl. Psyllium*
Verbascum Thapsus	id.	*V. Phlomoides*
Linum viscosum	id.	*L. Hirsutum*
Ornithogalum villosum	id.	*O. luteum*

Asphodelus albus	invece di	*A. ramosus*
Cerastium campanulatum	id.	*C. viscosum*
Spergula subulata Dec.	id.	*Sagina erecta*
Euphorbia purpurata	id.	*E. dulcis*
Mespilus monogyna	id.	*Crataegus oxyacantha*
Ballota sylvestris Schrad.	id.	*Ballota nigra*
Cardamina hirsuta	id.	*C. parviflora*

Finalmente ciò, che contribuisce fuor di dubbio ad acrescere di molto il pregio della Flora Torinese del Professore Re, si è che il medesimo non solo vi riportò la frase dei rispettivi autori, ed in specie di Willdenow ec.: siccome è costume dei Botanici, ma vi aggiunse inoltre molti altri caratteri da esso osservati nelle piante, e non contenuti nelle frasi degli autori, come il colore dei fiori e simili. Le quali cose non possono certamente che coadjuvare moltissimo ed agevolare la cognizione dei vegetabili, trattandosi di un' opera specialmente destinata dall' autore per l' instruzione de' suoi allievi, ma che può essere utilissima a chiunque desideri di coltivare la botanica.

MANUEL D'ANATOMIE GÉNÉRALE, *descriptive et patologique*; *par* J. F. Meckel, *traduit de l'Allemand par* A. J. L. Jourdan *et* G. Breschet, 3 vol. in 8.°, *Paris* 1825, *chez Bailliere.*

Volgendo lo sguardo ai Trattati d'Anatomia che si pubblicavano prima dell' anatomia generale di Bichat, si può vedere che col titolo di prolegomeni o di

nozioni preliminari si davano alcune poche generalità sugli elementi componenti i visceri e gli organi più importanti dell' uomo, che non potevano in modo veruno eccitare idee giuste ed atte a rischiarare le più importanti e più semplici funzioni animali. Ottimo pertanto è stato il divisamento preso dal signor Meckel di unire l' anatomia generale alla descrittiva o speciale. E quest' opera utile ed interessante viene portata ad un maggior grado di perfezione coll' avervi in seguito all' esempio dato dal celebre signor Portal aggiunto lo stato morboso delle varie parti, giusta le numerose cognizioni somministrate dall' odierna patologia: cosa, che contribuirà non poco al suo perfezionamento.

L' ordine, la chiarezza, e la precisione nelle descrizioni è tale che non lascia a desiderare cosa veruna. Le numerose idee proprie dell' autore tanto riguardo all' anatomia generale che all' embriologia quantunque in parte contrarie a quanto si è pubblicato in questi ultimi tempi, sono però tutte dedotte da così numerose osservazioni, da fatti cotanto esatti che qualora si venisse a verificare non esser queste tutte conformi alla verità, saranno però sempre tenute per sommamente ingegnose. È impossibile il dare un estratto di un' opera che è una serie immensa di fatti. Noi faremo conoscere gli articoli più interessanti in questo Dizionario. Aggiungeremo soltanto che a quest' opera per se stessa eccellente vanno annesse numerose aggiunte ed annotazioni di Traduttori conosciuti e rinomati per utili e

preziosi lavori, ciò che fa sì che l'anatomia del signor Meckel non solo si trovi arricchita di tutte le più recenti scoperte, ma inoltre risparmii al lettore il tempo e la fatica necessaria per consultare gli scritti diversi in cui sono state in varie circostanze consegnate le accennate cognizioni.

RÉFUTATION DE LA DOCTRINE MÉDICALE *de M. le Docteur* Broussais, *et* NOUVELLE ANALYSE DE PHÉNOMÉNES DE LA FIÈVRE, *par* L. Castel *ancien Médecin de l'Hôpital de la garde : Paris chez Gabon.*

Le massime ed i precetti del signor Dottore Broussais che da 10 anni eccitano qualche rumore non solo presso i Medici francesi, ma eziandio presso quelli di altre nazioni, sono finora stati combattuti col mezzo di note fuggitive, e di articoli leggieri, epperciò non sono mai stati attaccati i principii fondamentali de' suoi insegnamenti che non meritano certamente il nome di dottrina medica, avvegnachè non forniscono un complesso di nozioni esatte, ragionate e fondate su fatti riconosciuti ed ammessi per veri. Infatti il Dottor Castel molto prima di Broussais, cioè nell' analisi critica della nosografia di Pinel, ha confutato l' esistenza delle febbri essenziali. E quindi si è dimostrato che da Pujol ha tirato la teoria ed il metodo di cura delle croniche flemmasie. Che deve a Proust l' idea delle infiammazioni intestinali nelle

febbri da altri eziandio accennata, rimarrà al signor Broussais la sola dottrina dell' irritazione che altro non è che un contrapposto della dottrina Browniana ed un falso riverbero delle nuove dottrine italiane. Esaminando le dottrine fisiologiche di Broussais dimostra l' autore che l' azione del calorico viene dal medesimo esagerata, e che quanto egli dice della sua chimica vivente si riduce a parole di oscurissimo significato, mezzo con cui cerca di nascondere la mancanza di idee chiare e precise. E suppone infatti che questa chimica vivente venga messa in azione da una forza vitale di cui ignora affatto l' origine e la proprietà. Ed in realtà quando si vede che il signor Broussais stabilisce una forza creatrice, una chimica vivente, ed infine una forza vitale come principii dell' organizzazione e della vita, non è egli palese che si perde nell' ontologia che multiplica le cause senza necessità e sostituisce tre astrazioni a quella sola dai Fisiologi ammessa?

Rileva in seguito il Dottor Castel che il signor Broussais, il quale a tutti rimprovera di cadere nell'ontologia, presenta egli stesso ne' suoi scritti le espressioni le più bizzarre e le più ontologiche che uno possa immaginare. Ed in vero ora è *il cervello* che manda i suoi ordini: altrove sono *i visceri* che danno i loro avvertimenti: ed infine sono i *nervi ganglionarii* che giudicano, e che vogliono: e simili altre cose prive d' ogni specie di fondamento.

Non meno arbitrario soggiunse, il Dottor Castel, è quanto Broussais ha detto riguardo alle simpatie,

poichè di questo nome si serve a spiegare tutti i fenomeni più oscuri, o quelli che vuole interpretare in senso diverso di quello che si è fatto finora dai Fisiologi più accreditati. In seguito gli rimprovera di non aver conosciuto nè apprezzato l' influenza delle cause debilitanti e sedanti di cui certe malattie presentano esempi visibilissimi. Ed in vero, dice il signor Castel, in febbri di sua natura assai gravi, il *coma*, la debolezza del polso hanno luogo dall' invasione della malattia; e persistono sino alla morte; nulladimeno il signor Broussais pretende che la febbre, l' ansia, il pallore generale conoscono per causa l' eccesso dei stimolanti. Se però ha qualche merito il signor Broussais, questo consiste nell' aver combattuto e frenato la pratica incendiaria di alcuni, i quali davano l' oppio e la chinachina, senza verun discernimento, dietro una cattiva interpretazione delle dottrine browiane. Con tutto questo però si deve pensare che è troppo manifesta l' esistenza, e l' azione di molte cause debilitanti, deleterie e stupefacenti che agiscono a guisa di potenti veleni, come è stato rilevato da Darwin.

Laonde con sperimenti è stato dimostrato da Gaspard che l' innoculazione di sostanze putride ha prodotto fenomeni simili alla febbre putrida. Si sa eziandio che la peste, la febbre gialla, il tifo producono una decisa adinamia. Ora se si aggiunge a questo l' influenza che esercita l' età avanzata, una costituzione logora sullo sviluppo delle malattie, si vedrà quanto sia erronea la dottrina dell' irritazione locale come causa delle febbri adinamiche e putride.

Troppo lungo sarebbe il seguitare il signor Castel ove dimostra che per tante diverse malattie cagionate da cause eziandio diverse si ricorre nella dottrina dell' irritazione sempre allo stesso rimedio cioè alle sanguette. In prova della sua opinione l' autore presenta un quadro della mortalità della città di Parigi con cui dimostra l' eccessivo numero di affezioni catarrali che hanno avuto un esito funesto. Con tutto ciò noi pensiamo che nè questo nè il prospetto sulla mortalità dell' ospedale di Val-de-Grâce, osservata molto più grande fra gli ammalati visitati dal signor Broussais siano argomenti per far portare un retto giudizio sul merito di una nuova dottrina, sebbene sia cosa che più d' ogni altra può influire sull' opinione del pubblico, il quale non pensa che numerose cause accidentali possono per qualche tempo esser state cagione di una tale diversità, che può svanire tenendo conto de' risultati che si avranno in seguito. Dobbiamo pure soggiungere che il signor Castel non è molto felice riguardo l'analisi che presenta dei fenomeni febbrili; ne ricerca l' origine nella sensibilità e contrattilità, e sembra ignorare che sulle proprietà riconosciute di organi distinti è già stata appoggiata siffatta spiegazione (Cenni fisico-patologici sull' eccitabilità). Nè molto si cura d' indagare se i ragionamenti altronde fondati con cui combatte le massime del sig. Broussais siano di già stati da altri molto prima pubblicati.

RICERCHE FISICO-PATOLOGICO-CLINICHE, *correlative alle più recenti cognizioni, ed allo spirito filosofico delle antecedenti mediche scuole di* Pietro Paganini *Dottore in medicina e chirurgia ec. Tortona* 1825, *vol.* 1 *in* 8.° *di pag.* 386.

L' Autore di quest' opera scritta ad oggetto di far maggiormente conoscere l' utilità del rinomato Instituto Balneo-Sanitario di Oleggio, coll' idea di evitare ogni clamorosa novità ci annunzia *che col titolo solo egli ci fa conoscere l' essenza di quanto imprese a trattare nel decorso di quest' opera, pag.* 5. Nè essendo suscettibili d' estratto le numerose e particolari sue idee ed i fatti in essa contenuti, crediamo non doversi estendere maggiormente a questo riguardo.

PHYSIOLOGIE ANIMALE, *De la digestion chez les ruminans. Mémoire lue à la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève : par* MM. Prévost, D., *et* Le Royer, *Pharmacien.*

En récapitulant les faits contenus dans ce Mémoire l'on voit :

1.° Que les actes de la digestion sont des altérations purement chimiques auxquelles la vitalité des organes où elles se passent, n'a point de part immédiate, elles peuvent toutes, à l'exception de celle des

vaisseaux absorbans, s'imiter artificiellement au moyen des fluides que les excréteurs fournissent, savoir, la soude et l'acide.

2.° La soude est l'agent auquel le suc gastrique doit ces propriétés dissolvantes qui étonnoient Spallanzani.

3.° Les globules albumineux, dont la réunion forme le chyme, sont précipités par l'acide hydro-chlorique ; celui-ci est une secrétion de la caillette chez les ruminans, et de la région moyenne de l'estomac chez les vertébrés où ce viscère n'est pas subdivisé.

MÉMOIRE PHYSICO-MÉDICAL *sur les Eaux Minérales de S. Didier, de Courmayeur, avec des observations cliniques par* Laurent Ruffinelli *Docteur en médecine et en chirurgie, Turin* 1825.

On peut prendre une idée de ce Mémoire très-utile par le titre des articles principaux.

Introduction.

CHAP. I.er Topographie et projet d'amélioration des établissemens des eaux minérales de S. Didier et Courmayeur.

CHAP. II. Propriétés physiques des eaux minérales de S. Didier et Cour-mayeur.

§. I. De la thermale de S. Didier.
§. II. De l'acidule froide de la Victoire.
§. III. De l'acidule tiède le la Marguerite.
§. IV. Des sulfureuses de la Saxe.

Chap. III. Constitution chimique des eaux minérales de S. Didier et de Cour-mayeur.

Chap. IV. Efficacité de ces eaux d'après leur principes.

§. I. Des salines ferrugineuses thermales de S. Didier.
§. II. De la Victoire.
§. III. De la ferrugineuse acidule tiède de la Marguerite.
§. IV. Des eaux sulfureuses salines de la Saxe.

Chap. V. Propriétés médicinales prouvées par l'expérience.

1. Scorbut.
2. Paralysie.
3. Paralysie.
4. Aphonie avec hypochondrie.
5. Inflammation lente du foie.
6. Inflammation du foie et de la rate.
7. Phthisie.
8. Teigne
9. Pleurodynie.
10. Inflammation lente de la rate.

11. Gastro-entérite chronique.
12. Dartre croûteuse universelle.
13. Phthisie catarrhale.
14. Catarrhe pulmonaire.
15. Métrite chronique avec induration.

Chap. VI. Méthode et précautions dans l'emploi des eaux minérales de S. Didier et Courmayeur.

Art. I.er Règles pour l'usage interne des eaux de Courmayeur.

Art. II. Règles pour l'usage externe des eaux ferrugineuses de S. Didier, et des sulfureuses de la Saxe.

Art. III. Règles d'hygiène pendant l'emploi de ces eaux.

NOTIZIE

Relative alla Facoltà Medica della Regia Università di Torino,

ERRORI			CORREZIONI
Pag.	Lin.		
8	1	Professori	Professori di medicina teorico-pratica nella R. Università di Sassari in Sardegna per R. Patenti del 5 novem. 1804.
id.	7	Luigi Capello	Luigi Capelli
id.	10	Carlo Capello	Carlo Capelli
id	14	1814	1817
9	15	Meserano	Masserano
24	3	Sina	Sicca
id.	14	Cania	Caccia
27	20	Rivarolo	Rivarolo in Canavese
30	ult.	De sensivitate motus	De sensitivae motu.
33	12	Galetti	Goletti
48	9	Capello	Capelli

CON PERMISSIONE.

INDICE

DELLE MATERIE

SEZ. VI. *Dei vermi intestinali dell' uomo di Bremser*

XVIII. *Continuazione e fine della respirazione*

Varietà ed Annunzi.